

## 제 2 절 초고속정보통신망의 확충

### 1. 사업추진 배경 및 환경변화

#### 가. 추진배경

고도화된 정보통신기반은 각 분야에서 정보의 공유 및 활용을 통한 새로운 사회운영 기조를 제공함으로써 국민들의 삶의 질 향상, 생산방식의 혁신적 개선, 조직의 효율성 제고, 각종 사회간접자본의 애로 타개 등 국가적인 현안문제를 해결하기 위한 유효한 수단으로 국가경쟁력의 핵심요소로 등장함에 따라 미국, 일본 등 선진각국은 21세기 정보사회에서 세계경제의 주도권 확보를 위해 국가사회정보화와 초고속 정보통신기반(Information Infrastructure) 구축을 국가전략산업으로 강력히 추진하고 있다.

이에 따라, 정부는 21세기 고도정보사회의 기본 인프라가 되는 초고속정보통신망 구축을 위해 '93년 기본계획 수립에 착수하였다 '94년 5월에는 초고속정보화추진위원회가 구성되었고 다음해인 '95 3월 '초고속정보통신기반구축 종합추진계획'이 확정되어 국가 최우선 사업으로 추진되어 왔다

#### 나. 환경변화

그러나 급속하게 발전하는 정보통신 기술 추세와 선진국의 정보화 인프라 구축 동향에 대응하기 위해서는 현실에 적합한 추진계획이 필요하게 되었다. 이에 '97년 9월에 종합추진계획을 수정·보완하여 목표년도 2015년을 5년 앞당겨 2010년으로 단축하고, 당초 45조원으로 계획했던 소요재원을 약 32조원으로 감축하는 등의 조정 내용이 포함된 '정보통신망 고도화 추진계획'을 수립하게 되었다 정보통신망 고도화 추진계획은 국내 정보통신 가용 자원을 총점검하고 향후 초고속정보통신망 서비스에 대한 수요전망과 기술 발전 추세 등을 검토하여 실천 가능한 초고속정보통신망사업의 제2단계('98~2002년) 추진계획을 수립하고, 이를 바탕으로 향후 2010년까지의 목표와 소요 재원 등을 전망하였다. 이와 함께 모든 가입자망을 광케이블화 하기로 했던 기존 계획을 수정하여 기술발전 추세와 수요 특성 등을 감안하여 다양한 방법으로 초고속가입자망을 구축할 수 있도록 하는 방안도 포함하였다

한편, 초고속정보통신망 제1단계('95~97년) 사업을 종료하면서 분야별 추진실적 등을 종합적으로 평가 분석한 결과, 초고속정보통신망 구축을 당면한 경제난국을 극복하는 중요한 정책수단으로 활용하고, 보다 효율적이고 경제적으로 추진하기 위해서는 국내·외 기술발전동향, 해외사례, 비용/효과분석 등을

통한 보완 발전이 필요하게 되었다 이에 따라 '97년 9월 수립한 정보통신망 고도화 추진계획의 사업별 추진목적을 명확히 하고 사업간에 상호연계성을 강화하는 등 이를 보완, 발전시켜 튼튼한 정보대국의 기반을 구축할 수 있도록 '98 5월 '초고속정보통신망 2단계사업 추진계획'을 수립하였다

또한, 우리나라도 지식주도경제 하에서의 21세기 지식·정보화 선진국으로 발돋움 할 수 있는 기틀을 마련하고자 창조적 지식기반국가 건설을 위한 'CYBER KOREA 21' 계획을 '99년 3월에 수립하여 2002년까지 세계 10위권의 지식 정보화 선진국으로 발전하고, 지식기반산업의 GDP비중을 OECD 수준으로 향상시킬 수 있도록 추진목표를 수립하였다

이러한 목표 달성을 위해 지식정보사회의 기반이 되는 정보 인프라로서 초고속정보통신망의 조기 구축에 국가적 역량을 집중하고자 2002년까지 당초 6조4천억원으로 책정되었던 투자 재원 규모를 약 10조4천억원으로 확대·조정하였으며, 이를 위한 세부적인 추진을 위해 초고속정보통신망 2단계사업 추진계획을 연도별 추진실적 및 기술 동향 등을 고려하여 계속해서 보완·추진해 나가고 있다

<표 V-2-101>

초고속정보통신망구축 2단계 투자계획

(단위 억원)

연 도	2단계 투자계획					
	'98	'99	2000	2001	2002	계
당 초	(6,897)	14,193	11,178	17,662	22,749	65,782
추 가	-	17,929	14,927	5,080	139	38,075
계	(6,897)	32,122	26,105	22,742	22,888	103,857

## 2. 초고속정보통신망구축사업 추진실적

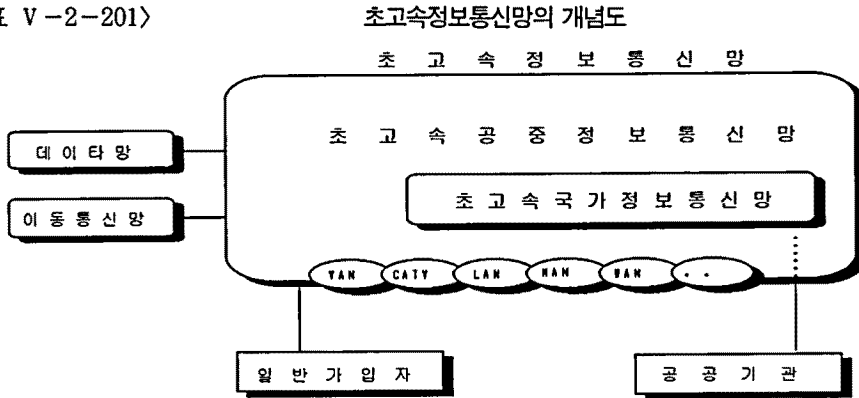
### 가. 사업 개요

초고속정보통신망 구축사업은 크게 초고속국가망과 초고속공중망으로 구분해 구축하고 있으며, 이의 효율적인 구축과 운영을 위해 관련 기술의 타당성, 적합성을 사전에 검증할 수 있는 초고속선도시험망을 구축·운영하고 있다 또한 초고속정보통신망을 활용한 초고속시범사업, 초고속정보통신 응용기술개발사업 등이 추진되고 있다

먼저 초고속국가망 사업은 공공기관, 연구소, 학교 등 국가경쟁력 강화와 직결되는 주도그룹이 저렴한 요금으로 초고속망을 이용할 수 있도록 공공재원으로 우선 구축하여 민간부문의 초기 수요를 창출하고, 초고속정보통신 응용서비스와 기술개발을 위한 기반으로 활용할 수 있도록 전국 주요도시와 중소도시간을 광케이블 중심의 초고속교환망으로 연결하는 고속·대용량의 기간망이다 이를 위해 '95년부터 2010

년까지 총 8,114억원의 재원으로 단계별 사업을 추진해 나가고 있다.

<도표 V-2-201>



<표 V-2-202>

초고속국가망 사업 단계별 추진내역

단 계 별	주 요 내 용	소요예산
1단계 기반구축단계 (1995~1997)	- 155Mbps~2.5Gbps급의 기간망 구축 및 데이터 교환망 구축 - 45Mbps급의 서비스 제공 - 정보공동활용 및 서비스 개발 기반 조성	1,726억원
2단계 확산단계 (1998~2002)	- 수십Gbps급으로 기간망 고도화 및 ATM교환기 설치 확대 - 155Mbps급의 서비스 제공 - 서비스의 시범적용 및 정보의 공동활용 극대화	4,750억원
3단계 완성단계 (2003~2010)	- 수십Gbps~수Tbps급으로 기간망 고도화 - 155Mbps급이상 서비스 제공 - 서비스의 확대, 보급 및 정부제공 서비스의 획기적 개선	1,638억원

<표 V-2-203>

초고속공중망 사업 단계별 추진내역

단 계 별	주 요 내 용	소요예산
1단계 기반조성안내 (1998~2002)	- 초고속광가입자망을 대형건물 등 대량 수요처에 우선공급 - 2Mbps급의 정보통신서비스 제공	5,190억원
2단계 확산단계 (1998~2002)	- 초고속광가입자망을 중소기업, 아파트 등 인구 밀집지역에 공급 - 45Mbps~155Mbps급 광대역 정보통신서비스 제공	105,464억원
3단계 완성단계 (2003~2015)	- 초고속광가입자망을 일반 가입자 댁내까지 공급 - 155Mbps급 멀티미디어 서비스 제공	176,813억원

초고속공중망은 기업, 가정 등 민간부문에서 초고속서비스를 보편적으로 이용할 수 있도록 민간사업자가 자체계획에 따라 자체재원을 투입하여 고속·대용량의 정보전송이 가능하도록 구축하는 망이다. 초고속공중망사업은 초고속국가망의 선도적인 구축과 운영결과를 토대로 시내전송망과 가입자망 중심으로 전국적인 초고속망을 구축하여 원활한 초고속서비스를 제공할 목적으로 2010년까지 약 29조원을 투자할 계획으로 추진되고 있다

선도시험망은 기술수준이나 기술개발을 위한 환경과 시설이 미흡한 우리나라의 실정을 감안해, 초고속 정보통신망의 조기 구축과 새로운 첨단 분야에 대한 민간 부담을 해소하기 위하여 국가가 선도적으로 추진하는 사업으로서 한국통신과 공동으로 '95년부터 2010년까지 약 1,346억원 규모의 재원을 투자할 계획으로 추진하고 있다

〈표 V-2-204〉 선도시험망 사업 단계별 추진내역

단 계 별	주 요 내 용	소요예산
1단계 (1995~1997)	- 서울 ↔ 대전간 광케이블을 중심으로 기간망 구축 - 가입자망 구축 및 다양한 서비스 제공	235억원
2단계 (1998~2002)	- 서울 ↔ 대전간 기간망을 구현 가능한 최고 속도로 고속화 - 이용자 접속은 622Mbps급까지의 ATM 교환 접속 제공 - 초고속국가정보통신망 구축계획과 연계하여 전국의 이용자에게 관련 분야별 논리적인 개발 환경 확대 제공	541억원
3단계 (2003~2015)	- 전송로 및 교환능력을 최고수준으로 제공(Tbps급 예상) - 이용기관의 요구에 대하여 자유로운 접속환경 제공	570억원

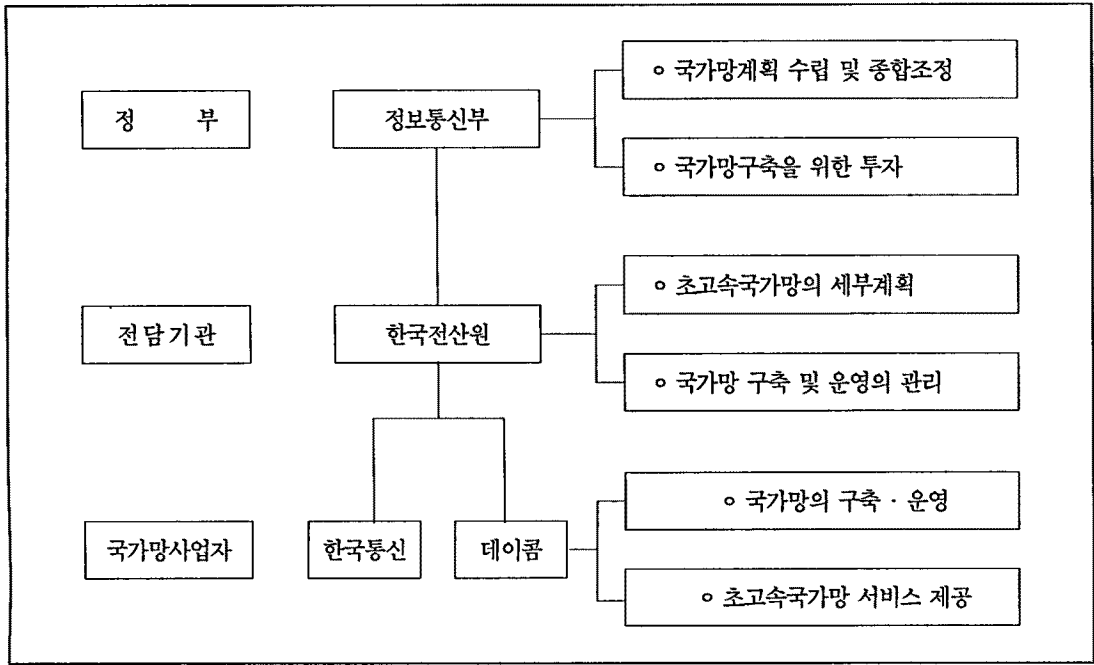
### 나. 초고속국가망 추진실적

초고속국가망은 공공기관 등에 저렴한 요금으로 정보통신망을 이용할 수 있도록 공공재원을 선투자해 전국적인 고속·대용량의 기간전송망을 위주로 추진하는 사업으로 '95년 1월 정보화촉진을 지원하는 전문기관인 한국전산원을 전담기관으로 선정하여 국가망의 시공내용 관리, 감독 및 통신사업자간 이해조정 등의 업무를 전담토록 하였으며, '95년 7월 한국통신과 데이콤을 초고속국가망사업자로 선정함으로써 초고속망 사업에 대한 경쟁체제 도입과 이에 따른 서비스 질 향상, 통신요금 인하 등 초고속망 사업을 본격적으로 추진할 수 있는 여건을 마련하게 되었다.

이에 따라 초고속국가망 기반구축단계인 제1단계('95 4 ~ '98 4)에는 정부가 1,726억원을 국가망 사업자인 한국통신과 데이콤에 지원하여 전국 80개 지역에 초고속망을 구축하여 국가, 지방자치단체, 교

<도표 V-2-205>

초고속국가망사업 추진체계 및 관계기관 역할



육기관, 연구기관 등 공공기관에게 공중망보다 훨씬 저렴한 요금으로 정보통신서비스를 제공하였다 이를 통하여 공공기관간 정보교류 및 정보의 공공활용 확대, 공공업무에 대한 대국민서비스 향상, 행정효율성 향상 등 공공부문의 정보화를 촉진할 뿐만 아니라 민간부문의 초고속수요와 투자를 유발하고 기술개발을 추진하여 국가 전체의 초고속정보통신기반을 조기 구축할 수 있는 토대를 마련하게 되었다

제2단계('98 5~ 2002) 사업부터는 전국적인 초고속기간망의 확대 구축 및 다양한 응용서비스망의 통합·수용 및 초고속서비스 수요 증가에 효율적으로 대처하기 위한 ATM 교환망 구축을 추진하고 있다. 이에 따라 제2단계 1차년도('98 5~'99 4)에는 약 914억원을 지원하여 서울, 대전 등 전국 94개 주요도시를 연결하는 고속·대용량의 기간전송망(155Mbps~2.5Gbps)을 구축하였다 사업자별 구축내용을 살펴보면, 한국통신은 광전송장비 156대를 설치하고 11,667km의 광케이블을 확보하여 총 94개 지역의 기간전송망을 구축하여 서비스를 제공중이다 데이콤은 광전송장비 173대를 설치하고 약 7,178km의 광케이블을 확보하여 총 89개 지역의 기간전송망을 구축하여 서비스를 제공중이다 또한 2차년도에는 13개 권역을 추가로 연결하여 총 107개 통화권역으로 확대 구축하기 위해 '99년 9월 현재 전송망 기본 설계를 완료한 상태이다

ATM 시범교환망은 ATM 상용교환망의 구축에 앞서 ATM 교환망의 성능, 안정성 등을 시험 검증하

기 위하여 '97년 12월 전국 5대도시에 7대를 설치하여 구축하였다. 이를 통하여 '98년 6월부터 1차로 국가기관, 대학, 연구기관 등 이용환경이 고도화되어 있는 43개 시범이용기관들을 대상으로 기관간 ATM 연결서비스, 인터넷서비스, 프레임릴레이 및 전용회선 연동서비스 등을 제공하고 있으며, 1차에 구축된 ATM 시범교환기의 기능 개선을 통하여 '99년 하반기에 2차 시범서비스 제공을 추진중에 있다 이러한 ATM 시범교환망은 ATM 시범서비스 종료 후 초고속국가망 제2단계사업 추진계획에 따라 2000년 경에 상용망으로 전환하여 활용할 예정이다 또한, 초고속 상용ATM 교환망 구축은 기구축하여 운영중인 ATM 시범교환망의 운영현황을 토대로 '99년 9월까지 ATM 교환기 26대 설치하였으며 '99년말까지 인 수시험 및 상용서비스를 추진할 계획이다

<표 V-2-206> ATM교환기 설치현황

구 분	한 국 통 신	데 이 콤
설치지역	서울, 부산, 광주, 대구, 대전 인천, 수원	서울, 부산, 광주, 대구, 대전, 인천, 수원, 전주, 춘천
설치대수	ATM 교환기 14대	ATM 교환기 12대

또한, 초고속국가망 이용활성화 및 인터넷 수요 증가에 따라 초고속국가망 이용대상기관에게 지속적인 인터넷서비스 제공을 위하여 '97 9월에 전국 5대도시간 45Mbps~155Mbps급의 백본으로 구축된 초고속국가망인터넷 (Pubnet)에 대해 '99년 6월까지 가입자접속용 시설을 기존 가입자 수용용량의 2배수준으로 확충 (2,000 → 4,588포트) 하였으며, 국가망 인터넷과 상용 인터넷간의 연결구간을 100Mbps에서 200Mbps로 전송속도를 향상시키는 한편, 국제회선 또한 수요 증가에 따라 인터넷교환노드 (KIX)를 통해 기존 미국 10Mbps, 일본과 유럽으로 각각 2Mbps급으로 제공하였던 서비스를 '98 5월부터는 한·미간 20Mbps급으로, '99 6월에는 30Mbps급으로 증속하여 서비스를 제공하고 있다. 그리고 공공부문의 인터넷 수요가 폭발적으로 증가함에 따라 '99년 10월부터는 기존의 한국통신뿐만 아니라 데이콤도 초고속국가망 인터넷 (Pubnet) 서비스를 제공하고 있다

또한, 초고속국가망 서비스의 이용활성화를 도모하고 망의 안정적 서비스 제공을 위하여 이용신청에서 개통에 이르기까지 효율적 관리를 위한 이용기관정보관리시스템을 확대 구축 운영하고 있다. 그리고 초고속국가망 구축과 병행하여 인터넷을 기반으로한 공공기관 검색/디렉토리서비스, 정보소재 안내서비스 제공 및 정부부처 홈페이지 구축·운영 등을 지원하고, 고속서비스 이용 유도를 위하여 속도별, 기관 성격 및 재정 상태 등을 고려한 이용요금 체제의 개편 등을 계속해서 추진해 나가고 있다

'95년부터 98년까지 집행된 초고속국가망 사업비는 2,669억원으로 기간망구축에 83%, 국가망 인터넷 운영에 10% 등으로 그 내역은 다음과 같다

〈표 V-2-207〉

초고속국가망사업비 집행실적

(단위 백만원)

구 분	95년도	96년도	97년도	98년도
○ 기간망 구축	29,746	67,843	54,650	63,114
○ 초고속국가망 인터넷 구축 운영	-	11,723	1,248	12,035
○ 국가망서비스관리센터 구축 운영	230	1,863	116	12,579
○ 사업관리비 등	805	1,819	2,569	2,656
계	30,781	83,248	58,583	91,384

### 다. 초고속공중망 구축실적

초고속공중망 구축은 초고속국가망의 선도적인 구축과 운영의 결과를 토대로 초고속가입자망을 중심으로 전국적인 초고속정보통신망 구축에 총력을 기울이고 있다. 제1단계 주요 추진실적을 보면, 먼저 시내 전송망은 기존 동선구간의 237개 시내구간을 광케이블화 하였고, 저속의 비동기식 전송장비로 구축된 구간은 동기식 광전송장치로 전환하여 고속화를 추진하였다 가입자망의 경우에는 대량수요 밀집지역 524개 구간에 광케이블 가입자간선망을 구축하였으며, 대량회선 수용건물 1,855동에 광케이블 인입선을 설치하여 대량의 수요를 필요로 하는 민간부문에게 초고속서비스를 이용할 수 있는 환경을 마련하였다 또한 중속의 회선수요와 단기간에 광가입자망을 구성하기 어려운 기관에는 기존 동선을 활용한 디지털가입자망(HDSL)으로 구성하여 20,608 가입자를 수용하여 서비스를 제공하였다

그리고 2단계('98~2002년)인 '98년에는 기존망의 고도화를 위해 시외 전송장치의 동기식화율을 77%로 향상시키고, 시외전송망은 100% 광케이블화 하였으며 시내전송망의 광케이블화율은 약 84% 정도로 확충하였다 이는 '99년 6월까지 시내·외 국간전송망을 광케이블 29,861km, 광전송장치 6,825대를 설치하고, 가입자망의 광케이블 간선망 및 인입선을 3,151개 구간에 총 13,713km를 구축하여 광케이블 가입자망을 확충하였다. 아울러 기존 가입자망의 고도화를 위해 디지털가입자망(xDSL), 무선망, CATV망 등에 대한 설비를 구축하였다.

또한, 정부에서는 재정용자 지원을 통해 통신사업자의 시설투자를 유발하여 초고속가입자망을 조기 구축토록 하기 위해 한국통신, 하나로통신 등 기간통신사업자의 가입자망 구축에 소요되는 시설투자에 한하여 99년에 1000억원의 재원을 2년거치 3년분할 상환의 조건으로 자금을 지원하고 있다

한편 일반국민이 체감하는 초고속정보통신 서비스가 되기 위하여는 기간망 및 가입자망의 초고속화와 함께 아파트나 빌딩내의 구내 통신배선 설비도 초고속정보통신 서비스를 수용할 수 있도록 정비되어야 한다 사실 전체 통신망의 고장 장애 요인의 70% 이상이 구내 배선 부분에서 발생하고 있을 만큼 현재의 건물 구내 배선설비에 대한 관심은 낮고 그 수준도 음성전화 정도에 대응하는 정도에 불과한 실정이다. 이에 따라 End-to-End까지의 초고속정보통신 이용환경 조성이 가능하도록 하기 위해 일정기준이상의 구내통신설비를 갖춘 건물에 대해 초고속정보통신건물 인증을 부여함으로써 구내정보통신설비의 고도화

〈표 V-2-208〉

'99년 6월까지 초고속공중망 시설 구축 현황(누계)

구 분		구 축 실 적		예 산
		단 위	시 설	
시의기간 전 송 망	광케이블	Km	21,079	6,874
	전송장치	식	2,506	
시내국간 전 송 망	광케이블	Km	8,782	6,371
	전송장치	식	4,319	
가입자망	광간선망	Km/구간	13,713/3,151	4,016
	FTTC	Km/동	4,272/2,579	
	FTTC	Km/구간	305/691,719	
	FTTH	Km/구간	-	
	ADSL	식	1,200	
	무 선 망	식	-	
	CATV망	천단자	96	
			60	
인터넷망		노드	60	276

를 촉진시키고 초고속정보통신을 활성화하는 '초고속정보통신건물 인증제도'를 '99년 5월에 도입, 시행 중에 있다.

우선 신청대상을 살펴보면 주거용은 아파트 및 공동주택 단지가 대상이며, 업무용은 6층 이상 또는 연면적 3,300㎡ 이상인 건물이 대상이다 이들 건물에 대하여 1등급, 2등급, 3등급 및 준3등급을 부여하되, 등급 표시를 위해 해당등급의 엠블럼(인증마크) 및 인증명판을 부착토록 하였다 또한 인증 신청은 기존건물인 경우 건물소유주, 해당 건축업자, 건물소유주로부터 위임받은 기간통신사업자 등 신청인이 희망시에 언제든지 가능토록 하는 한편, 신축 건물의 경우에는 건물(구내정보통신시설)의 완공시에 가까운 건축물 소재지 관할 체신청에서 할 수 있도록 하였다

아울러 1, 2, 3등급에 대해서는 배선·배관설비, 통신실환경 등 구내정보통신 기반시설을 중점으로 심사하고, 준3등급에 대해서는 광통신기술 활용 및 15Mbps의 서비스 제공 가능 여부를 중점으로 심사하고 있다 이러한 심사기준을 통과한 건물에 대해서는 정보통신부장관 명의의 인증필증 및 인증명판을 교부하여 해당등급의 인증마크 부착을 허용하고 있다. 또한 아파트 등에 대한 분양의 효율성 제고를 위해 인증등급을 사전에 예고하고자 할 경우 건물 완공전에도 예비인증 신청을 할 수 있도록 하여 구내정보통신설비 설계도에 대한 서류심사를 통해 예비인증을 부여 받아 사전홍보에 활용할 수 있도록 하였다



## 라. 선도시험망 구축실적

선도시험망은 초고속국가망 및 초고속공중망 구축과 연계하여 차세대 네트워크 기술, 교환·전송 및 단말장비 플랫폼, 응용서비스 등을 개발할 수 있도록 광전송망을 구축하여 첨단 연구개발 환경을 선도적으로 제공하고, 대학, 연구기관, 장비개발업체, 소프트웨어개발자, 통신사업자, 정보제공자(IP) 등의 첨단 기술 및 어플리케이션 개발을 촉진하는데 그 목적이 있다.

'95년 7월 서울과 대전간 25Gbps급 광전송장치 및 ATM 시제품교환기를 설치하여 구축된 선도시험망을 이용하여 연구개발 및 시험을 위한 환경을 구축함으로써 '99년 8월 현재 서울대, 한국전자통신연구원 등 32개 개별이용기관이 연구개발 등에 활용하고 있다 또한 연세대, 숭실대 등 11개소에는 총 구축비의 50%를 정부예산으로 지원하여 공동이용센터를 설치하였고 '99년 8월 현재 7개의 공동이용센터가 운영되고 있으며 공동이용센터간에는 '98년 11월 연동을 완료하여 2Mbps급의 인터넷서비스를 제공하고 있다.

아울러, 타통신망과의 연동시험의 일환으로 '98년 4월부터 위성망과 연동시험을 실시하고 있으며, 광대역 무선통신망(LMDS)과의 연동시험을 위해 '98년 9월에 26GHz 대역의 무선ATM서비스 환경을 구축하였다 또한, 선도시험망은 한 일, 한·싱가폴간 APII Test-bed 사업을 통하여 국제공동연구를 위한 국내 기반으로 활용되고 있다

선도시험망의 이용기반 강화를 위해 '98년 7월 슈퍼컴퓨터를 이용한 공동연구개발환경을 조성하여 시험환경을 제공하고 있고, '98년 10월 선도시험망 네트워크운용센터(NOC)를 설치하여 인터넷 기반의 연구개발이 가능하도록 IP네트워크 환경을 제공하고 있으며, 선도시험망 이용기관 정비 및 공동이용센터의 이용활성화 추진을 위해서 관련 협의 등을 계속해서 추진하고 있다

〈표 V-2-209〉

선도망 사업비 집행실적

(단위 억원)

구분	95년도	96년도	97년도	98년도
정 부	15	36	38	35
한 국 통 신	63	53	30	30
합 계	78	89	68	65

## 3. 기술발전 동향 및 수요전망

앞으로 정보통신 기술은 영상정보를 동시에 전달하는 광대역의 다양한 멀티미디어서비스를 효율적이며 경제적으로 제공하기 위해 통신망의 디지털화, 초고속화 및 지능화가 확대될 것이다 이에 따라 광전송기

술과 초고속 ATM교환 기술 그리고 xDSL, WLL, 위성망 등 다양한 가입자망 기술이 초고속망의 핵심 기술이 될 것으로 보고 선진 각국은 관련 기술개발에 심혈을 기울이고 있다

### 가. 기술발전 동향

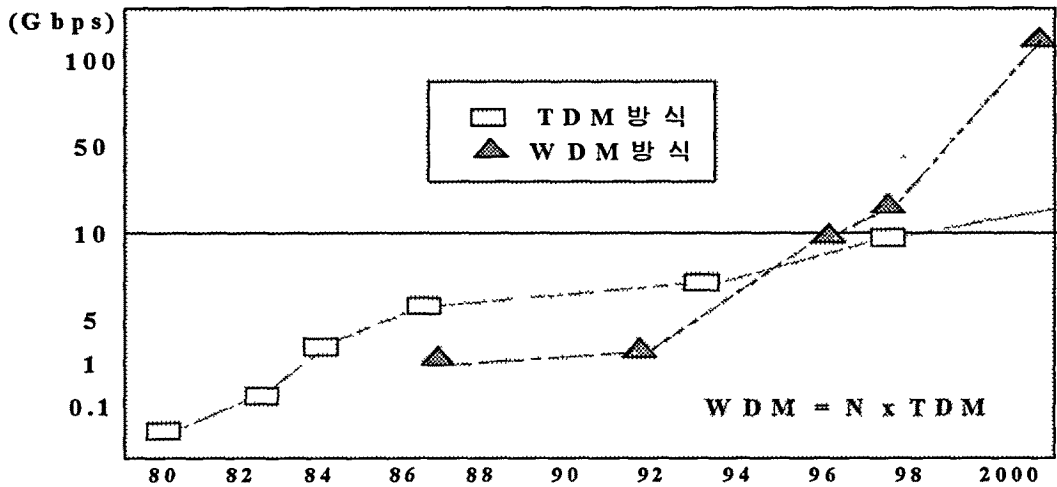
#### □ 전송기술

전송기술은 매 5년마다 10배정도의 발전을 거듭하여 TDM 방식 전송기술의 경우 25Gbps급 전송장비가 실용화되었으며, 10Gbps급 상용시제품을 개발중에 있다. 또한, 파장분할다중(WDM) 방식의 광전송 장비(40Gbps급)가 실용화 단계에 있으며, 2000년경 80Gbps급 장비가 실용화될 전망이다

- ※ TDM Time Division Multiplexing
- ※ WDM Wavelength Division Multiplexing

이에 따라 한국통신의 경우 해화-대구, 대전-대구 등 5개 구간에 WDM 전송장비를 설치하여 20Gbps급으로 대역폭을 확대하였으며, 데이콤은 2000년까지 초고속국가망계획에 따라 서울, 수원, 대전지역에 WDM 장비를 도입할 계획이다

〈도표 V-2-301〉 전송기술 발전전망



#### □ ATM 교환기술

선진 각국은 주요 통신사업자들에 의해 '90년대 중반부터 ATM 교환망을 구축하여 인터넷, 프레임릴레이 등 기존 데이터 통신망의 기간망으로 활용영역을 점차 확대하고 있으며, 우리나라는 G7과제의 일환

으로 ATM교환기 개발을 추진하여 '99년부터 10Gbps급 교환기를 상용화하고, ATM-Forum 규격의 기능 추가 및 수십 Gbps의 교환기를 2000년말까지 개발 완료할 계획이다

또한 ATM교환망을 통해 인터넷서비스를 제공하기 위해 현재는 IPoA 방식으로 통신망을 구성할 예정이며 트래픽제어와 QoS기능 제공으로 인해 실시간형 인터넷서비스의 해법으로 인식되고 있다 향후에는 MPLS기술을 기반으로 한 인터넷 통신기반이 주류를 이룰 것으로 전망됨에 따라 ATM기반에서 고속인터넷 서비스를 제공하기 위해 MPLS를 개발중이며 2000년 이후 통신망에 적용할 예정이다

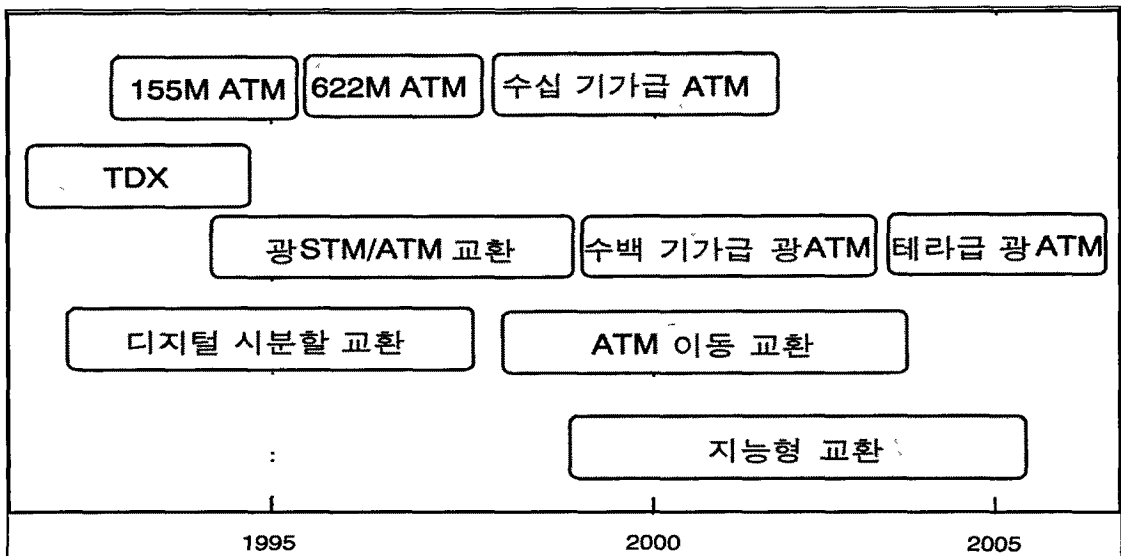
※ IPoA Internet Protocol over ATM

※ MPLS Multi-Protocol Label Switching

그리고 ATM교환망을 기반으로 기존의 각종 유·무선 통신망이 연동·통합될 전망이며, 차세대지능망 및 B-ISDN기반이 부상할 것으로 보인다

<표 V-2-302>

ATM교환기술 발전전망



□ 가입자망 기술

초고속 가입자망 기술 현재까지는 모뎀을 통한 56Kbps급 서비스가 가입자용 데이터통신의 주를 차지하고 있으나, 향후 초고속데이터통신에 대한 가입자 수요가 급증할 것으로 예상된다 이에 따라 통신사업자별로 이용기관의 환경 및 요구에 따라 선택적으로 다양한 방식을 제공할 것으로 전망된다

또한 기존 전화선을 이용하는 xDSL방식의 가입자망 고속서비스는 '99년부터 국내에도 제공 중에 있

〈표 V-2-303〉

## 가입자망 구축 방식별 제공속도 및 이용서비스

방식	속도	이용서비스	비고
xDSL망	상향 640Kbps 하향 8Mbps	전화, 인터넷 VOD 등	ADSL 기준
광가입자망	수M~Gbps	전화, 전용회선, 인터넷, VOD 등	일반적으로 2M~45Mbps
무선 가입자망	2Mbps	전화, 인터넷	B-WLL의 경우
CATV망	상향 10Mbps 하향 36Mbps	전화, 방송, 인터넷	최대속도 기준
위성망 활용	최소 128Kbps 최대 3Mbps	위성전화, 인터넷, 방송, VOD 등	- 무궁화위성서비스 기준 - 단방향 서비스 가능

으며 15Mbps급까지 제공할 수 있는 uADSL의 표준화가 완료되어 2000년부터 저렴한 가격으로 공급이 가능할 전망이다.

한편 광가입자망 중 FTTH는 투자비가 많아 보급에 장기간이 소요될 것으로 예상되나 xDSL기술과 연계하여 고속통신서비스를 제공하기 위한 해법으로 대두되고 있다.

그리고 무선가입자망(N-WLL, B-WLL 등) 중 N-WLL은 '99년 상용화를 목표로 개발중이며, 광대역 전송이 가능한 B-WLL은 국내 표준규격을 '99년까지 완료할 계획으로 있어 고속인터넷 접속과 ATM망의 무선가입자망으로 활용될 수 있을 것으로 보인다. 이렇게 되면 2000년부터 26GHz 대역에서 수Mbps급의 서비스가 가능한 무선가입자망의 실용화가 가능할 것으로 보인다

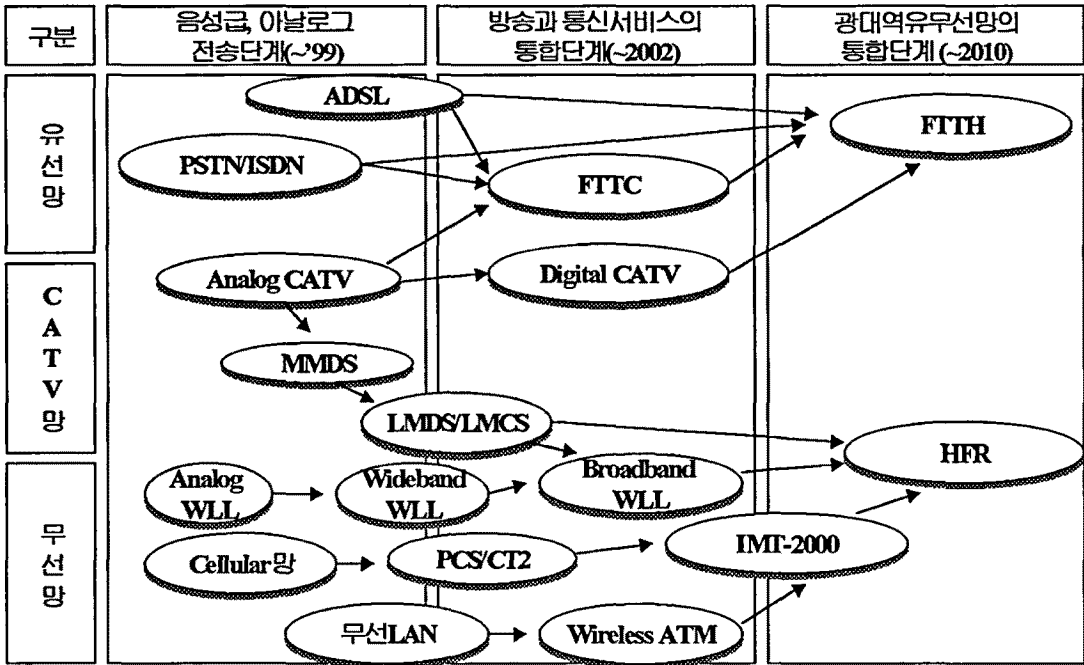
CATV망은 현재의 기술로는 최대 상향 10Mbps, 하향 36Mbps의 비대칭 통신서비스 제공이 가능하나, 다수의 가입자가 셀을 공유할 경우 서비스 속도가 떨어지고, 매체공유에 따른 보안성에 문제가 있는 것이 단점이다.

또한 위성통신은 1Gbps까지 고속전송이 가능하여 방송 및 VSAT, TSAT 등의 설비를 이용한 전용회선서비스와 양방향 이동데이터, 인터넷, 직접위성방송서비스 등 다양한 서비스를 제공할 수 있다. 국내의 경우 무궁화 위성을 이용하여 위성 인터넷 등 다양한 서비스를 제공하고 있는데 위성을 이용한 인터넷 서비스의 경우 하향은 위성을 이용하고 상향은 기존 유선망을 이용하여 제공되고 있으며, 향후 전국에 다지점 동보데이터 전송 및 다지점 영상/오디오 서비스 등 위성의 특성을 활용한 멀티미디어 서비스 제공으로 확대될 것으로 보인다

그리고 위성멀티미디어 통신은 단기적으로는 위성방송과 병합된 형태의 기술이 발전할 것으로 예상되며, 중장기적으로는 전송률이 높은 초고속 멀티미디어 위성통신시스템이 위성멀티미디어 통신기술의 중추적 역할을 할 것으로 전망된다

<도표 V-2-304>

유·무선가입자망 발전방향



\* ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line), MMDS(Multi-channel Multi-point Distribution Service), LMS(Local Multi-point Distribution Service), LMCS(Local Multi-point Communication Service), HFR(Hybrid Fiber & Radio), WLL(Wireless Local Loop)

### 나. 수요전망

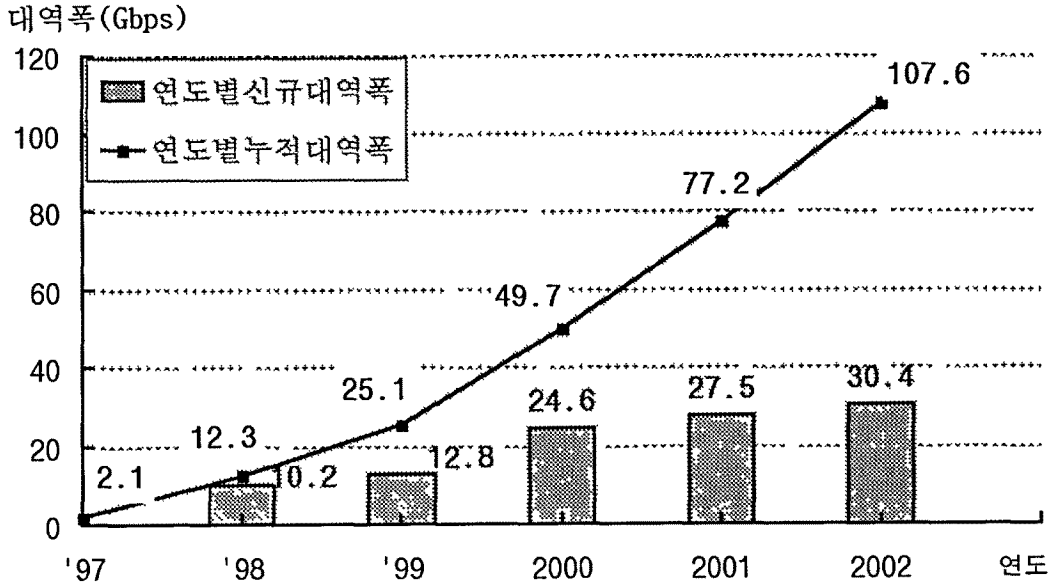
#### □ 공공부문 수요전망

전자정부의 구현 및 공공기관의 정보화 촉진으로 이용수요가 증가하고 있다 또한 영상회의 등 실시간 멀티미디어 서비스와 고속 인터넷 이용 확대로 대부분의 지방자치단체(시·도, 시군구 등), 지방행정기관(경찰, 체신, 노동, 세무 등), 교육기관(초·중·고교)이 2002년까지 2Mbps급 이상의 고속회선 이용을 확대할 것으로 전망됨에 따라 초고속통신 수요가 급증할 것으로 예상된다. 따라서 2002년까지 약 30,000개의 공공기관이 초고속국가망을 이용할 것으로 예상된다.

또한 초고속국가망이 수용해야 하는 총 소요대역폭도 2002년에는 107Gbps 이상으로 증가될 것으로 전망된다 이는 '98년~2001년 동안 이용기관 수의 증가 및 고속·광대역 서비스 이용 등으로 총 소요대역폭이 매년 두배씩 증가할 것으로 예상되며, 사이버코리아 21의 계획에 따른 전자정부의 실현, 인터넷의 구축 등으로 이용회선이 고속화됨에 따라 2002년 이후에도 총 소요대역폭이 폭발적으로 증가할 것

으로 예상되기 때문이다

〈도표 V-2-305〉 초고속국가망 소요대역폭 수요전망



□ 서비스별 수요전망

패킷교환회선 서비스는 ATM 서비스 이용이 활성화됨에 따라 단계적으로 수요가 감소하여 2002년 이후 대부분 ATM 서비스로 전환될 것으로 예상되며, 프레임릴레이 서비스는 2002년까지 단계적으로 증가하고, 그 이후 점차 ATM 서비스로의 전환이 예상된다 또한 전용회선 서비스는 ATM 서비스가 제공되기 전까지는 이용수요가 증가하나, ATM 서비스가 활성화되면서 이용 수요가 감소될 전망이다

또한 ATM 서비스의 상용화에 따라 기존의 프레임릴레이 및 전용회선 서비스가 부분적으로 ATM 서비스로 전환될 것으로 보이며, 2000년부터 ATM 교환망이 확충되면 멀티미디어서비스의 이용확산 등으로 대규모 이용기관의 수요 증가가 예상된다 그리고 인터넷서비스는 전세계적인 인터넷 이용확산에 따라 국내 이용수요도 급속히 증가할 것으로 예상된다

□ 민간부문 수요전망

PC와 TV의 기능적 통합경향 및 웹 브로드캐스팅 기술의 발전으로 Web TV 등 새로운 단말기의 수요 증가와 생산·유통·물류업체간의 전자상거래 도입으로 방송과 통신의 융합현상 가속화 및 전자상거래의 확산으로 산업체, 연구기관, 가정을 중심으로 한 고속통신서비스 및 새로운 단말기 수요증가가 전망된다

또한 산업계는 점차 인터넷을 전자상거래의 주요 수단으로 인식하고 있고 기업을 중심으로 인트라넷서

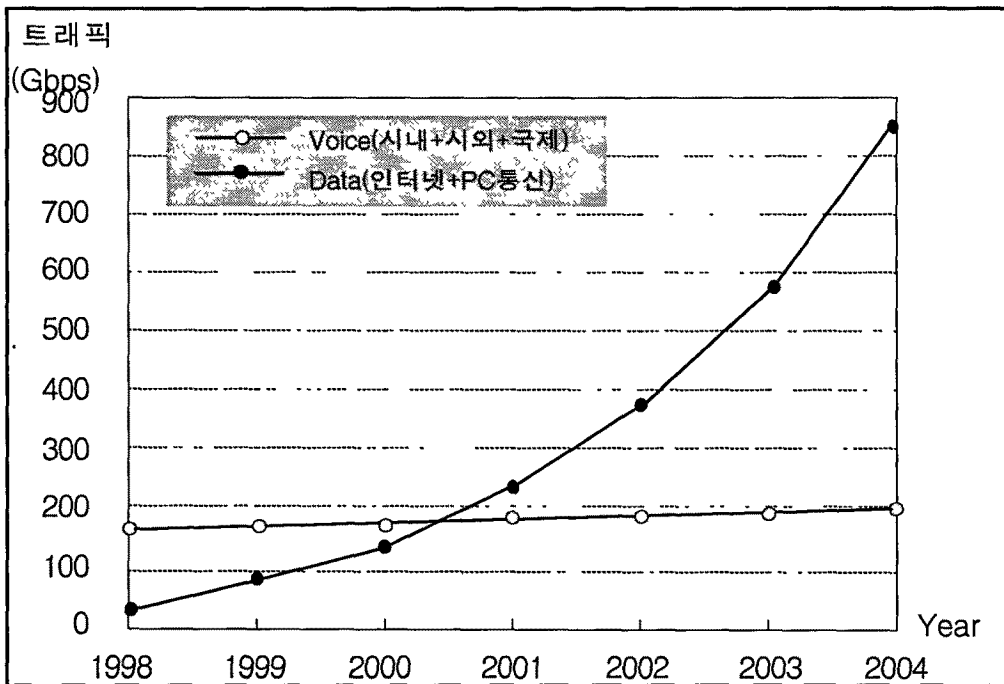
비스가 점차 확산될 것으로 예상됨에 따라 대용량 멀티미디어 전송기능 개선 및 새로운 압축기술의 등장으로 인터넷을 통한 민간부문의 고속 정보통신 수요가 더욱 증가할 것으로 보인다 이미 미국은 학교와 연구기관 등을 중심으로 Internet 2, 차세대 인터넷(NGI) 등을 추진중이며 향후 범세계적인 학술연구망의 역할을 할 것으로 전망되고 있다.

그리고 통신·방송 융합의 진전으로 기존 언론·방송 콘텐츠가 인터넷을 통하여 개인에게 선택적으로 제공될 수 있게 됨에 따라 가정에서 재택근무, 교육 문화 프로그램 수신, 홈쇼핑 등을 위한 고속정보통신 수요가 점진적으로 증가될 것이다

뿐만 아니라 고속데이터, 영상 및 소프트웨어 전송, CAD/CAM 정보교환 등을 중심으로 관련 시스템 및 단말기 보급이 보편화될 2000년 이후부터 2Mbps급 이상의 초고속수요가 연평균 40% 이상으로 급증할 것으로 보인다 이는 서비스별 특성에 따라 전용회선서비스에서 프레임릴레이 및 ATM 등 교환회선서비스 중심으로 전환하여, 2002년말부터 ATM 서비스가 다른 통신서비스를 상회할 것이고, 음성서비스는 데이터서비스의 부가서비스 형태로 점진적으로 변화될 것이기 때문이다 이에 따라 2001년 이후 데이터의 통신량이 음성의 통신량을 초과할 것으로 예상되며 2010년경에는 음성 통신량의 20~50배에 이를 것으로 전망된다

<표 V-2-306>

국내의 음성 및 데이터 트래픽 전망



※ 전자통신연구원 발표 ('99. 7. 8.)

## 4. 초고속정보통신망구축사업 추진계획

### 가. 초고속국가망 추진계획

초고속정보통신망의 기반인 기간전송망 중심의 1단계 사업의 종료와 2단계 1차년도('98 5~'99 4) 사업 종료 시점에서 급변하는 정보화 사회에 대비하고, 최근 정부의 'CYBER KOREA 21' 계획의 조기 구현을 위해 2단계 2차년도 사업 부터는 전국적인 기간전송망 및 ATM교환망의 조기 구축을 목표로 추진해 나갈 계획이다

기간전송망 구축은 전국 모든 이용기관에게 보편적 서비스 이용환경을 조기에 제공하기 위하여 2002년까지 전국 144개 지역으로 기간전송망을 확대 구축할 예정이며, 이를 위해 대상지역의 수요, 구축경로 등을 고려하여 중복투자 예방 및 효율성 향상을 중심으로 추진하며, 기간전송망의 트래픽 증가와 기술발전 추세를 고려하여 파장분할전송방식(WDM) 등 신기술을 적용하여 기간전송망의 고속 고도화를 추진할 계획이다 또한 ATM교환망의 확대 구축과 ATM서비스의 원활한 제공을 위하여 ATM교환기와 가입자 접속노드간의 전송망부분까지 투자범위를 확대할 계획이다

〈표 V-2-401〉

기간전송망 확충 계획

구 분	1단계 실적	2단계				
		'98년	'99년	2000년	2001년	2002년
지역 수	80	14	13	13	13	11
누 계	80	94	107	120	133	144

초고속국가망 구축과 병행하여, 가입자망 고도화 부문은 민간사업자가 자체적으로 추진토록 하였으나 최근 경제 여건의 악화로 투자여력이 대폭 축소되었다 이에 따라 구축된 기간전송망의 활용도를 높이고, 공공기관의 초고속서비스 이용활성화를 촉진하기 위하여 초고속공중망의 가입자망 고도화 계획과 연계하여 공공기관의 가입자망을 우선적으로 정비, 개선 및 고도화할 수 있도록 정부가 지원할 방침이다. 공공기관 가입자망 고도화는 국가, 지방자치단체, 각급학교, 의료기관 등 대용량의 통신수요가 예상되고, 정보화 추진 파급효과가 큰 기관을 대상으로 광케이블, xDSL, 무선 및 위성통신망등 다양한 방식을 활용하여 우선적으로 추진하고 단계적으로 모든 기관을 대상으로 확대해 나갈 계획이다

ATM교환망 구축은 ATM 시범서비스 실시 결과와 국내외 기술개발 일정 등을 고려하여 통신수요가 많은 대도시 지역을 우선 추진하고, 연도별로 이용기관 수요, 국내외 기술발전 추세, 통신사업자의 초고속공중망 계획 등에 따라 ATM교환기 설치 수량 및 지역을 탄력적으로 조정하여 추진할 계획이다



ATM 교환망 구성은 교환기간 중계기능을 수행하는 중계용교환기와 가입자 수용을 위한 가입자접속용교환기의 2계층 구조로 구축하고 다양한 가입자 환경을 수용하기 위해 집선 및 변환 기능을 갖는 접속장비를 설치하여 추진할 계획이다 또한 프레임릴레이망 등 기존망과의 연동을 추진하고 ATM 교환망을 기반으로 한 인터넷서비스 제공을 위해 필요한 기반설비를 구축하여 기존 서비스를 통합·수용할 수 있도록 구축할 계획이다

〈표 V-2-402〉

연도별 ATM교환기 예상 물량

구 분	'99	2000	2001	2002	계
대 수	26	29	31	17	103

※ 기술발전 및 수요변화 등에 따라 조정 가능

〈표 V-2-403〉

연도별 국제회선 용량 증설계획

구 분	'98	'99	2000	2001	2002	비 고
속 도	20M bps	45M bps	60M bps	75M bps	90M bps	

국가망인터넷(Pubnet)은 상용ATM교환망의 안정화 이전까지 공공부문 인터넷 수요증가에 따라 적절하게 가입자 접속시설을 확충하고 향후 ATM 교환망 기반의 인터넷망으로 단계적으로 전환하여 수용하도록 추진하며, 국제회선은 수요 증가에 따라 전담기관이 운영하는 인터넷교환노드(KIX)를 통하여 회선용량을 단계적으로 확대함으로써 고도화 할 계획이다

이러한 초고속국가망의 효율적 관리 및 운영과 안정적이고 신뢰성 있는 서비스 제공을 위해 통신망 시설과 서비스에 대한 관리시스템의 구축을 추진하고 있다 통신망관리는 통신사업자가 망의 안정성 확보 및 효율적 이용을 위해 단계별 확대구축 계획을 수립하여 ATM 교환망 중심으로 지역망관리시스템과 종합망관리시스템을 구축하여 운영하도록 할 계획이다 서비스관리는 이용기관 서비스 지원을 위해 전담기관이 서비스관리시스템을 구축하여 통신사업자의 망관리시스템과 연계하여 필요한 정보를 제공받는 형태로 구축 추진하고 있다.

## 나. 초고속공중망 추진계획

초고속공중망은 초고속국가망사업을 통해 구축된 기간전송망을 기반으로 시내전송망 및 가입자망 부문을 확대·구축하도록 추진하고 있다 아울러, 경제적인 초고속정보통신망 구축을 위하여 광케이블 뿐만 아니라 경제성 및 수요에 따라 xDSL, 광대역무선통신망, 위성망, CATV망 등 다양한 방식을 활용하여 효율적으로 추진할 계획이다

또한 'CYBER KOREA 21'의 구현을 위해 전 국민의 보편적인 정보접속을 위한 목표지향적 정책을 추진하고, 정보통신 수요창출을 위해 2002년을 기준으로 선진국 수준의 가입자당 필요 전송용량 및 수요를 예측하여 적정요금으로 서비스를 공급할 수 있는 기반 구축을 추진하고 있다 이를 위해 정보통신망의 고속·고도화와 병행하여 수요창출의 촉발을 통해 관련 기술개발, 다양한 콘텐츠 및 응용서비스 개발을 촉진할 수 있도록 공격적인 서비스 공급을 추진하여 2002년에 일반가정까지 저렴한 수준으로 2M bps급의 서비스를 제공할 수 있도록 보급 확대 계획을 추진하고 있다

□ 시내국간 전송망

분야별 계획으로 먼저, 시내국간의 초고속수요 충족을 위해 기존 시내국간 전송로를 광케이블로 구축하고, 대용량의 수요처 및 수요밀집지역을 광케이블로 연결하여 일반가정 및 기업을 대상으로 수요요청시 즉시 서비스를 제공할 수 있는 환경을 제공할 계획이다

〈표 V-2-404〉 시내전송망의 연도별 구축계획

구 분	'99년	2000년	2001년	2002년	계
구 간 수	25	8	-	-	116
누 계	345	353	-	-	353

□ 초고속 가입자망 고도화

초고속가입자망 구축은 장기간에 걸쳐 대규모의 투자가 예상되므로 투자우선순위 및 경제적인 방식으로 추진할 계획이다. 대량수요 예상지역과 주거밀집지역에는 향후 수요발생 즉시 대응할 수 있도록 광케이블간선망을 사전 구축하고, 대형건물 및 대량수요처에는 FTTO 방식의 광케이블 가입자망을 구축할 계획이다

〈표 V-2-405〉 광간선망의 연도별 구축계획

구 분	'99년	2000년	2001년	2002년	계
구 간 수	32	140	160	150	512
누 계	586	726	886	1,036	1,036

〈표 V-2-406〉 연도별 FTTO 설치 동수

구 분	'99년	2000년	2001년	2002년	계
동 수	542	838	1,043	985	4,125
누 계	3,114	3,952	4,995	5,980	5,980

또한 도시의 수요 밀집지역을 제외한 저밀도 주거지역에 대해서는 광케이블과 동선을 활용한 FTTC 방식으로 고도화를 추진하고, 기존 동선 가입자망의 디지털화와 제2시내전화사업자의 투자성과를 고려하여 2000년 이후에는 FTTH 방식의 광가입자망을 본격 추진할 계획이다

〈표 V-2-407〉 연도별 연도별 FTTC, FTTH용 광케이블 간선망 구축

구 분	'99년	2000년	2001년	2002년	계
구 간 수	100	350	1,000	1,200	2,680
누 계	130	480	1,480	2,680	2,680

광케이블 가입자망 구축과 아울러, 일반가정 및 소규모 회선수요처의 초고속수요에 대해서는 xDSL망으로 기존의 동선으로 된 전화선을 고도화하여 2002년까지 230만 이상의 가입자를 수용할 계획이다. 그리고 가입자 선로의 신·증설이 어려운 구간에는 무선가입자망을 우선 구축하고 대형이용기관 및 중요기관의 선로를 유·무선으로 이원화하여 2002년까지 30만 가입자를 수용할 예정이다 또한, 케이블 모뎀 등 장비를 개발하여 CATV망을 인터넷 등 멀티미디어 서비스망으로 활용하고, 자가통신설비 활용 및 인터넷기간전송망 구축 등을 추진할 계획이다

#### 다. 선도시험망 추진계획

'99년부터 추진되는 선도시험망 사업은 첨단 연구개발 환경을 선도적으로 제공하고, 기술 및 어플리케이션 개발을 촉진하기 위해 선도시험망의 고도화를 통하여 타 통신망과의 다양한 연동시험을 추진하고, 해외시험망과의 연동시험 등을 통한 국제공동연구의 수행과, 이용기반 강화 및 차세대인터넷 연구개발 환경 조성을 주 목표로 추진할 계획이다

선도시험망의 고도화 및 확충은 '98년부터 NTB와 함께 공동 사용해온 상용시제품 ATM교환기를 '99년 말경에 교환접속이 가능한 상용ATM교환기로 설치하여 다양한 기능 및 안정적인 서비스 제공을 추진할 계획이다. 또한 선도시험망을 통한 첨단연구개발 환경을 제공하기 위해 대학 및 연구기관 밀집지역에 GigaPoP을 구축하여 선도시험망 이용기관들간의 접속체계를 효율화할 계획이다

타통신망과 연동시험은 위성망 및 광대역무선통신망과의 연동을 통하여 계속적으로 추진하고 있다 위성망과의 연동시험을 위해 '97년 12월 전파연구소와 한국전자통신연구원간에 국내개발 위성지구국시스템을 설치하여 구성된 위성망을 통해 '99년부터 양방향 2Mbps급으로 연결하여 ATM 트래픽분석 및 응용서비스 등의 연동시험을 실시할 계획이다. 광대역무선통신망(LMDS)과의 연동시험은 기 구축된 연동환경을 통하여 한국과학기술원에서 제공하고 있는 원격강의서비스를 선도시험망과 LMDS망을 통해 수신하여 무선구간의 지연 및 전송품질 등을 측정하고 서비스에 대한 영향 등을 시험 검증할 계획이다.

또한 선도시험망은 한·일, 한·싱가폴간 APII Test-bed 사업을 통하여 IPv6, Mbone 실험 등 국제공동연구의 기반으로 계속 활용될 계획이며, 네트워크운용센터의 기능을 보장하여 GigaPoP 구축과 연계를 통한 차세대인터넷 연구개발 환경 조성을 추진할 계획이다

<표 V-2-408> 선도시험망 추정예산 (단위 억원)

연 도	1단계실적 (’95~’97)	2단계		3단계 (2003~2010)	계
		’98	’99~2002		
정 부	89	35	292	274	690
한국통신	146	30	184	296	656
계	235	65	476	570	1,346

## 5. 초고속정보통신망 이용활성화 촉진

정보통신망의 고속 고도화와 병행하여 이용 활성화를 위한 기반여건 조성이 필요하다 이를 위해 공공부문 및 민간부문에 대해 고속·대용량의 멀티미디어서비스를 저렴한 요금으로 이용하도록 함으로써 초고속정보통신망의 이용촉진 및 서비스의 수요 확산을 유도하고 있다

### 가. 초고속국가망 이용촉진

#### □ 이용현황

초고속국가망 구축사업이 1995년부터 추진되어온 이래 각종 회선서비스, 인터넷서비스의 추가 제공 및 지속적인 이용요금 및 약관 개편 등을 통하여 당초 예상했던 계획보다 초과 수용되는 등 상당한 성과를 거두고 있다 이러한 추세에 따라 초고속국가망을 통해 국가기관, 지방자치단체, 각급학교, 연구기관 등 이용기관이 ’97년말 14,955개 기관에서 ’98년말 18,270개 기관으로 전년대비 22% 증가하였고, ’99년 9월 현재에는 총 20,959개 기관으로 전년대비 14.7% 증가하였다

또한 이용회선수로는 ’97년말 23,517회선에서 ’98년 29,788회선으로 27% 증가하였고, ’99년 9월말 현재 35,583회선으로 19.5% 증가하였다. 이는 초고속국가망 이용기관 및 이용회선이 지속적으로 증가하고 있어 서비스 이용이 활성화되고 있는 추세임을 알 수 있다

〈표 V-2-501〉

## 초고속국가망 서비스 이용기관수

'99년 9월말 현재

구 분	국가 및 지방 자치단체	교육기관	연구기관	의료기관	기타기관	계	비율(%)	
기관수	13,311	4,919	175	626	1,928	20,959	100.0	
속도별	1규격	16,605	64	1	43	941	17,654	49.6
	2규격	6,785	1,217	58	480	915	9,455	26.6
	3규격	3,716	3,763	266	130	554	8,429	23.7
	4규격	4	28	9	1	1	43	0.1
	5규격	0	0	2	0	0	2	0
	계	27,110	5,072	336	654	2,411	35,583	100

〈표 V-2-502〉

## 초고속국가망 서비스 이용회 선수

'99년 9월말 현재

구 분	국가 및 지방 자치단체	교육기관	연구기관	의료기관	기타기관	계	비율(%)	
회선수	전용회선	21,985	1,837	253	613	1,490	26,178	73.6
	패킷교환	4,239	28	11	5	212	4,495	12.6
	프레임릴레이	547	47	4	0	554	1,152	3.2
	인터넷	339	3,160	68	36	155	3,758	10.6
	계	27,110	5,072	336	654	2,411	35,583	100

## □ 서비스 이용대상기관

초고속국가망 서비스 이용대상기관은 정보촉진기본법 제10조 및 동법 제28조, 동법시행령 제22조에 의한 국가, 지방자치단체 등 공공기관과 비영리기관이다. 비영리기관으로는 교육법 및 기타 다른 법률에 의하여 설치된 각급학교와 비영리법인인 연구기관, 의료법 제30조제2항제2호 내지 제4호의 규정에 의한 자가 설립한 의료기관, 의료보험법에 의하여 설립된 의료보험연합회와 직장 및 지역조합, 공무원 및 사립학교 교직원 의료보험법에 의하여 설립된 공무원 및 사립학교 교직원 의료보험관리공단, 국민연금법에 의하여 설립된 국민연금관리공단이 대상이 된다. 이밖에도 박물관 및 미술관진흥법에 의한 박물관과 미술관 그리고 도서관 및 독서진흥법에 의한 도서관 등이 포함된다.

## □ 초고속국가망 이용대상기관 우선순위

초고속국가망의 이용이 급증함에 따라 제한된 통신시설을 보다 효율적으로 이용하기 위해 국가망 이용대상기관의 성격, 설립목적, 재정상태 등을 감안하여 수용 우선순위를 부여하였다. 먼저 국가, 지방자치단체는 1순위, 교육기관, 법정연구기관, 문화예술기관, 의료기관 등은 2순위, 정부투자기관, 특수법인 등은 3순위로 정하여 초고속국가망에 수용토록 하였다.

〈표 V-2-503〉

초고속국가망 대상기관 우선순위

우선순위	대 상 기 관
1 순 위	국가기관 및 지방자치단체
2 순 위	교육기관, 법정연구기관, 의료기관, 문화예술기관(도서관, 박물관, 미술관)
3 순 위	정부투자기관 및 특수법인 초고속시범사업 참여기관(시범사업기간에 한함) 등

□ 제공서비스 종류 및 요금수준

정부는 초고속국가망의 이용확산을 뒷받침하기 위해 지난 '97년 8월 초고속국가망 이용약관을 개정하여 초고속국가망의 효율적 이용과 정보통신서비스의 고속 고도화를 적극 유도할 수 있도록 서비스별·속도별 요금체계를 개편한 바 있다. 현재 제공되고 있는 초고속국가망 서비스의 종류와 요금수준은 다음과 같다

〈표 V-2-504〉

제공서비스 종류 및 요금수준

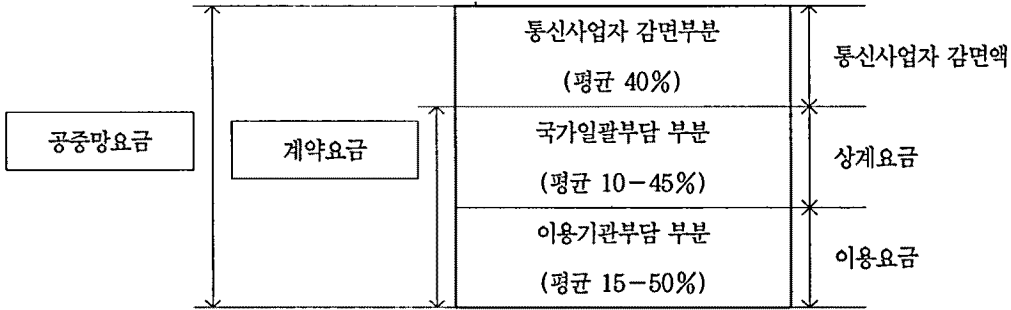
종 류		이용기관 부담 요금(공중망대비)	속 도
전용회선서비스		15~50% 수준	9.6Kbps, 64Kbps, 512Kbps, 2Mbps, 45Mbps, 155Mbps
교환회선 서비스	패킷교환서비스	20% 수준	9.6Kbps, 64Kbps, 512Kbps, 2Mbps
	프레임릴레이서비스	15% 수준	64Kbps, 512Kbps, 2Mbps
인터넷서비스		20~23% 수준	64Kbps, 256Kbps, 512Kbps, 2Mbps, 45Mbps

- ※ 전용회선 서비스 이용기관간 통신회선을 Point to Point로 연결하여 해당기관 만이 전용으로 일정한 속도의 회선을 이용할 수 있는 서비스
- ※ 패킷교환 서비스 교환기를 통하여 이용기관간에 정보를 일정한 묶음(패킷)으로 보내주는 서비스로서, 이때 이용되는 프로토콜(통신규약 X 25)이 오류확인과 재전송 기능을 포함하고 있어 저속이나 오류 없는 데이터 전송시 주로 이용
- ※ 프레임릴레이 서비스 교환기를 통하여 이용기관간 정보를 일정한 묶음(패킷)으로 보내는 서비스로서 패킷교환보다 전송효율을 높여 중속의 데이터 전송시 주로 이용
- ※ 인터넷서비스 TCP/IP라는 공통의 프로토콜을 적용하여 전세계의 컴퓨터 네트워크를 일정한 주소체계에 따라 연결하여 정보검색, 정보교환, E-mail 등을 이용할 수 있게 하는 멀티미디어서비스

□ 초고속국가망 요금구조 및 요금적용기준

초고속국가망 이용요금은 〈그림 V-2-108〉에서 보는 바와 같이 공중망 요금에서 사업자감면액과 국가에서 부담하는 상계요금을 공제한 금액, 즉 일반이용자에게 적용하는 요금(공중망요금)에서 초고속국가망 이용시 통신사업자가 감면해주는 금액(통신사업자 감면액)과 국가가 선지원한 투자비에서 일괄하여 부담하는 금액(상계요금)을 공제한 금액으로 결정된다

<표 V-2-505> 초고속국기망 요금구조



※ 상기요금구조는 이용기관수, 상계예치금의 규모, 이용실태, 공중망요금 변동, 초고속국기망 구축상황 등을 감안하여 조정

또한 모든 이용기관에 동일 요금을 적용해 오던 것을 이용기관의 성격과 설립목적, 재정상태 등을 감안, 기관별로 차등 적용하여 운영하고 있다 이에 따라 국가, 지방자치단체, 연구기관, 의료기관 등에는 기준요금을 부과하고, 초·중·고등학교에는 기준요금에서 30% 할인된 요금(기준요금의 70%)을, 그리고 정부투자기관과 특수법인 등은 기준요금에서 30% 할증된 요금(기준요금의 130%)을 부담하도록 하였다

<표 V-2-506> 초고속국기망 이용대상 기관별 차등요금 적용 기준

구분	대 상 기 관	적 용 기 준
가	· 초·중·고등학교	기준이용요금의 70%
나	· 국가, 지방자치단체 및 법정연구기관 · 초·중·고등학교를 제외한 교육기관 · 도서관, 박물관, 미술관 등	기준이용요금
다	· 정부투자기관, 특수법인 · 초고속시범사업 참여기관(시범사업에 한함)	기준이용요금의 130%

□ 초고속국기망 이용요금 체계 개편 추진

지난 '97년 9월 초고속국기망 인터넷서비스 제공 이후 공공기관의 인터넷 이용이 확산되고 있으며, 특히 상대적으로 낙후되어 있던 초, 중, 고교 등 각급학교의 인터넷 수요가 빠르게 증가하고 있어 초고속국기망 이용요금을 인하하여 '99년 1월부터 시행하고 있다. 인터넷 요금은 공공기관의 급증하는 인터넷 수요를 충족하기 위하여 인하하되, 고속서비스 이용 유도를 위해 중·저속(64Kbps 이하)을 제외한 중·고속(256Kbps 이상)의 이용요금을 공중망대비 23%수준에서 20%수준으로 인하하였다

〈표 V-2-507〉

초고속국가망 인터넷 예상이용수요 (누계)

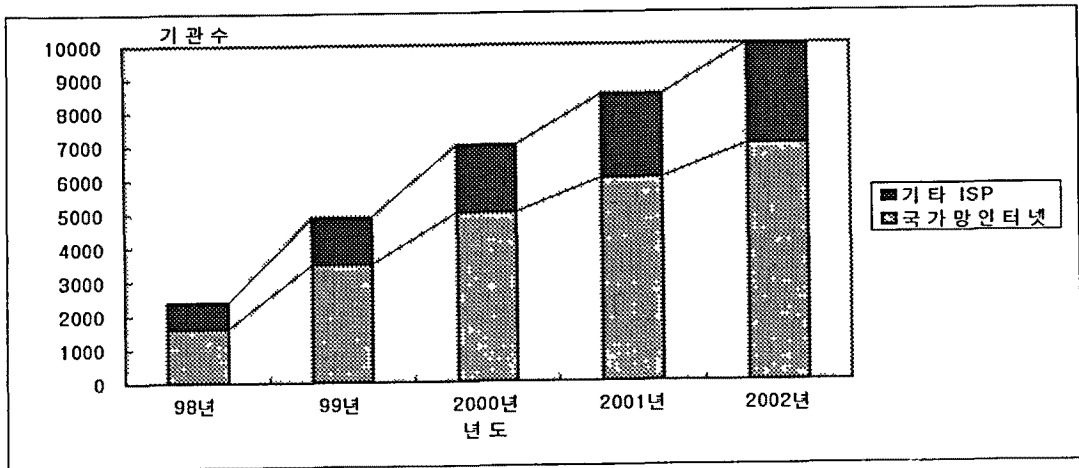
(단위 기관)

연 도		'98년	'99년	'2000년	2001년	2002년
기 관 수	초 중 고	1,600	3,500	5,000	6,000	7,000
	행정, 연구기관 등	400	1,000	1,500	2,500	3,000
	계	2,000	4,500	6,500	8,500	10,000

또한, 초·중·고교가 교육청을 통해 국가망인터넷을 이용시 교육청에 대해 특별할인요금을 적용(30% 추가할인)하여 공중망대비 14%수준의 저렴한 요금으로 인터넷을 이용할 수 있게 하므로써 각급학교의 고속인터넷 서비스 이용을 적극 지원할 수 있도록 하였다 그리고 공중망의 전용회선 요금변동에 따라서 2Mbps이상의 시외전용회선 부담율을 공중망 대비 11%수준에서 15%수준으로 조정하고 국가망 전용회선의 시내요금 감면율을 공중망대비 5% 상향조정하였다

〈표 V-2-508〉

초중고교의 연도별 인터넷 예상 이용수요



한편, 계획대비 초과 수용된 기관의 회선속도는 96Kbps급 이하의 규격이 대다수를 차지함에 따라 정부는 저속회선의 고속화 유도 및 초고속국가망 사업목표기간(2010년)까지 국가 및 지방자치단체 등 공공기관 통신망의 고속 고도화를 통한 안정적인 초고속국가망 서비스를 제공하기 위하여 저속서비스에 대한 이용요금은 인상하고, 고속서비스 이용요금은 상대적으로 저렴하게 유지해 나갈 계획이다.

최근 이용기관 및 이용수요의 폭발적인 증가에 부응하여 이용기관들이 지속적으로 안정적인 초고속국가망서비스를 받을 수 있도록 하기 위해 이용요금을 부분적으로 인상·조정하는 이용요금 개편을 추진하여 2000년부터 시행할 계획으로 있다. 인터넷서비스에 대해서도 학교, 국가 및 지방자치단체 등 공공기



관의 인터넷 이용활성화를 위해 상대적으로 저렴한 이용요금을 지속적으로 유지해 나갈 계획이다 또한, 신설되는 ATM 서비스에 대해서는 초기 수요 창출을 위해 동일속도를 기준으로 전용회선과 프레임릴레이 보다 상대적으로 저렴한 이용요금 수준으로 책정할 수 있도록 추진하고 있다

## 나. 초고속공중망 이용 촉진

최근 초고속국가망 못지 않게 초고속가입자망 이용수요가 급격히 증가하고 있다 특히 신규 기간통신사업자의 다수 출현으로 초고속공중망 구축을 위해 xDSL, 위성, CATV, ISDN 등 다양한 방식으로 가입자망을 구축하고 있고 이용수요 또한 폭발적으로 증가하고 있다 이에 따라 '99년 9월말 현재 고속인터넷 가입자 수는 총 378,303명으로 이중 ADSL인터넷서비스 가입자수가 66,575명, ISDN인터넷 서비스 가입자수가 164,283명, CATV인터넷 가입자가 139,683명 등으로 고속인터넷서비스 이용이 활성화 추세에 있음을 알 수 있다

그러나 초고속정보통신망 전체적으로는 민간부문의 초고속정보통신서비스 이용율은 공공부문에 비하여 상대적으로 낮다 그 이유는 비싼 정보통신 요금과 설비 등의 이용환경이 정부 주도의 초고속국가망 사업으로 추진하고 있는 공공부문에 비해 열악하기 때문이다 따라서 최근 정부는 CYBER KOREA 21에 의해 민간부문의 초고속정보통신 수요를 확대·창출할 수 있도록 추진 중에 있다

〈표 V-2-509〉

주요사업자별 고속인터넷 가입자 현황

('99년 9월 현재)

서비스	업 체	속 도	요 금	가입자수
ADSL 인터넷	한국통신	256K~8M	월이용료 4만원, 장비임대료 월 1만원, 설치비 3만원(신규)	1,200명
	하나로통신	256K~8M	월이용료 4만원, 장비임대료 월 1만원, 가입비 12만원	65,375명
ISDN 인터넷	한국통신	64K~128K	가입비 107,800원, 기본료 5천원 전화요금 및 인터넷 요금 별도(종량제)	114,680명
	하나로통신	64K~128K	가입비 10만원, 월정 8천~3만 5천원	49,603명
CATV 인터넷	두루넷	256K~10M	설치비 8~10만원, 월이용료 3만8천원, 모뎀임대료 월 1만원	119,902명
	하나로통신	256K~10M	가입비 6만원, 월이용료 3만8천원, 모뎀 임대료 1만원	19,781명
위 성 인터넷	한국통신	1M	장비설치 66만원, 기본료 3만원 전화요금 및 인터넷 요금 별도(종량제)	922개 ID
	삼성SDS (direcPC)	400K	장비가 50만원, 월정 5만원 전화요금 별도	6,840개 ID
계				378,303명

이는 2002년을 기준으로 선진국 수준의 가구당 전송용량을 산출하고, 이를 일반 국민에게 소득대비 적정한 요금으로 공급할 수 있는 방안을 추진하는 것이 공급측면에서 가장 중요한 것으로 판단됨에 따라 2002년경에 15/2M bps급의 서비스를 월평균 4~5만원 수준의 요금으로 제공할 수 있도록 추진 중에 있다 이와 같이 단기간내에 초고속서비스 수요창출을 통해 보편적인 정보통신 이용이 가능하도록 민간사업자에 대한 지원 및 관련 제도의 개선을 추진 중에 있다

#### 다. 선도시험망의 이용 촉진

선도시험망은 차세대 네트워크기술, 교환 전송 단말장비, 플랫폼, 응용서비스, 소프트웨어 등을 개발할 수 있는 고도화된 네트워크로 대학과 연구기관 등에 첨단 연구개발 환경을 선도적으로 제공하고 있다 '99년 8월말 현재 서울대와 고려대, 한국과학기술원 등 총 32개의 개별이용기관을 수용하여 155M bps급의 고속회선서비스를 제공하고 있다.

또한 서울, 부산, 대구, 광주 등 5개 지역에 7개의 공동이용센터에 ATM LAN장비, 서버급 컴퓨터, 워크스테이션, 멀티미디어 PC 등의 장비를 설치하여 고가의 장비를 구비하기 어려운 정보제공자(IP)와 소프트웨어 개발자 등의 이용자들에게 연구개발 환경을 제공하고 있다

선도시험망은 '95~'98년까지 4년 동안 개별이용기관과 공동이용센터의 이용자들이 총 16,931건을 이용하였다. 장비제조업체는 HAN/B-ISDN 연구과제의 일환으로 ATM교환기 상용제품 개발, B-NT, B-TA 등 장비 개발시험과 성능시험을 실시하였다. 또한 대학과 연구소, 소프트웨어개발업체 등이 교육·의료·생활·사무분야 등 5개 분야에서 총 562개의 초고속정보통신 응용기술개발과제를 수행하여 보안·인증기술을 적용한 사이버마켓시스템, ATM기반의 차세대 네트워크 프로토콜, 3차원 영상을 이용한 원격정형외과 모의수술시스템 등을 연구·개발하였다

이밖에도 '98년 6월부터 한·일 APII 테스트베드 사업에 참여하는 연구기관이 선도시험망을 통해 일본의 연구기관과 공동연구개발을 수행하고 있으며, '98년 9월부터는 슈퍼컴퓨터망과의 연동을 통해 선도시험망 이용기관이 대용량의 데이터처리가 필요한 애플리케이션 개발시 슈퍼컴퓨터를 이용하여 연구·개발할 수 있도록 하였다 '99년에는 서울과 대전에 Giga PoP을 구축하고 네트워크운영센터(NOC)의 기능을 대폭 보강하여 선도시험망 이용환경을 대폭 개선할 예정이다

<도표 V-2-510>

인증 심사기준 주거용 건물

심사항목		등급			심사방법		
		1 등급	2 등급	3 등급			
배선 설비	배선방식	성형배선			설계도 및 육안검사		
	케이블	구내간선계	광케이블	Cat3 이상	Cat3 이상	육안검사 (케이블표시)로 설치여부 확인	
		건물간선계	Cat5 이상	Cat5 이상	"		
		인입회선수 (세대당)	Cat5 이상 8pair	Cat5 이상 4pair	Cat3 이상 4pair		
	접속자재 등급	배선케이블 등급과 동등이상			접속자재 오픈에 의한 육안검사		
	세대별 단자함 설치 유무	설치			육안검사		
	배선반 등의 예비회 선시설 확보(세대당)	필요한 회선수의 20% 이상	필요한 회선수의 20% 이상	필요한 회선수의 10% 이상	배선반 오픈에 의한 육안검사		
인출구 세대당 인출구수 인출구 형태	각실별 2개이상 8핀 모듈러잭	각실별 1개이상 8핀 모듈러잭	각실별 1개이상 8핀모듈러잭	육안검사			
배관 설비	배관시설 구조	성형배선이 가능한 구조			설계도 및 육안검사		
	배관시설의 종류 및 규격	기술표준 적합			기술표준에 부합시공여부		
	예비배관(간선계)	1공이상 또는 동등이상의 예비배관시설 확보			설계도 검사 및 육안검사		
구내 통신 실	집중 구내 통신 실	설치장소	지상	지상	지상 또는 지하 (단, 지하설치시 방수, 방습)	육안검사	
		공 간 면 적	500세대 이하	15m <sup>2</sup> 이상	10m <sup>2</sup> 이상	10m <sup>2</sup> 이상	줄자에 의한 실측
			1,000세대 이하	20m <sup>2</sup> 이상	15m <sup>2</sup> 이상	15m <sup>2</sup> 이상	
			1,500세대 이하	25m <sup>2</sup> 이상	20m <sup>2</sup> 이상	20m <sup>2</sup> 이상	
			2,000세대 미만	30m <sup>2</sup> 이상	25m <sup>2</sup> 이상	25m <sup>2</sup> 이상	
			2,000세대 이상	30m <sup>2</sup> 이상	25m <sup>2</sup> 이상	25m <sup>2</sup> 이상	
	통신실 환경	상온/상습관리 및 시건장치	상온/상습관리 및 시건장치	시건장치	측정장비 사용 및 육안검사		
구내선로의 링크성능 (동단자함에서 인출구까지)	CLASS D 이상(100MHz)	CLASS C 이상(16MHz)	CLASS B 이상(1MHz)	측정장비 사용에 의한 실측			
도면관리	배선, 배관 등 도면			설계도면			

<도표 V-2-511>

인증 심사기준 주거용 건물

심 사 항 목		등 급			심 사 방 법	
		1 등 급	2 등 급	3 등 급		
배선 설비	배선방식	성형배선			설계도 및 육안검사	
	케 이 블	구내간선계	광케이블	광케이블 또는 Cat5 이상	Cat3 이상	육안검사 (케이블표시) 로 설치여부 확인
		건물간선계	"	"	"	
		수평배선계 (10m <sup>2</sup> 당)	광케이블 1조 (송수신) 및 Cat5이상 8pair	Cat5 이상 8pair	Cat3 이상 8pair	
	접속자재 등급	배선케이블 등급과 동등이상			접속자재 오픈에 의한 육안검사	
	배선반 등의 예비회 선시설 확보 (세대당)	필요한 회선수의 30% 이상	필요한 회선수의 20% 이상	필요한 회선수의 10% 이상	배선반 오픈에 의한 육안검사	
	인출 구	단위실 (10m <sup>2</sup> 당) 인출구수	3개이상	2개이상	2개이상	육안검사
인출구 형태		8핀모듈러잭 2개 광케이블용 1조	8핀 모듈러잭	8핀 모듈러잭		
배관 설비	배관시설 구조	성형배선이 가능한 구조			설계도 및 육안검사	
	배관시설의 종류 및 규격	기술표준 적합			기술표준에 부합시공여부	
	예비배관(간선계)	2공이상 또는 동등이상의 (덕트시공) 의 예비시설 확보	2공이상 또는 동등이상의 (덕트시공) 의 예비시설 확보	1공이상 또는 동등이상의 (덕트시공) 의 예비시설 확보	설계도 및 육안검사	
구내 통신 실	집중구내통신실 설치 장소	지상	지상	지상 또는 지하 (단, 지하설치시 방수, 방습)	육안검사	
	층별 구내통신실	기술기준 적합			줄자에 의한 실측	
	통신실 환경	상온/상습관리 및 시건장치	상온/상습관리 및 시건장치	시건장치	측정장비 사용 및 육안검사	
구내선로의 링크성능	CLASS D 이상 (100MHz)	CLASS D 이상 (100MHz)	CLASS C 이상 (16MHz)	측정장비 사용에 의한 실측		
도면관리	배선, 배관 등 도면			설계도면		