

국내 초고속 통신망의 추진계획과 현황

김 용 수
국립서울산업대 교수

☐ 머리말

21세기엔 정보가 힘이고 돈이며 초고속 정보통신망의 성공 여부가 무한경쟁 시대에서 국가경쟁력을 좌우할 만큼 그 중요성이 크게 강조될 것이다.

초고속정보통신망이 구축되면 기업간 정보 및 物流네트워크화가 이루어져 시장 정보력이 제고될 뿐만 아니라 주민등록, 여권발급, 자동차등록 및 변경 등 다양한 형태의 행정서비스도 가능해져 국민의 편익을 증진시키는 효과를 얻을 수 있을 것이다.

본고에서는 국내 초고속통신망의 추진계획과 7월에 개통된 서울과 대전을 연결하는 시범사업을 기술하고자 한다.

1. 초고속통신망의 추진계획

초고속정보통신망의 구축은 국내뿐만 아니라 선진 각국에서 이미 범국가적으로 추진되고 있다. 미국의 국가정보 기반구조, 일본의 신정보 통신기반, 유럽연합의 범유럽 행정통신망 등이 있다.

이에 따라서 우리나라에서도 초고속정보통신망의 구축을 절감하고 지난해 3월에 초고속정보통신망의 구축에 관한 기본계획을 수립하였고, 11월에는 초고속정보통신 기반구축에 관한 종합계획안이 마련

되어 올해에 본격적인 사업을 추진하게 되었다.

또한 정부조직도 이전까지 정보통신 관련부처들간의 이해관계가 복잡하였으나 정보통신부를 발족 시킴으로써 초고속정보통신망 구축을 전담하는 기획단이 일원화되었다.

한편 초고속정보통신망의 추진계획을 보면 오는 2015년까지 3단계의 추진과정을 거쳐 완료되도록 계획되어 있으며 기존의 전화망, 데이터통신망과 이동통신망을 포함하도록 되어 있다.

이외에 각 행정기관의 전산망을 묶는 초고속국가정보통신망, 일반가입자들을 대상으로 서비스되는 초고속공중정보통신망으로 구성되어 있다.

또 공공기관을 광케이블로 연결하는 초고속국가정보통신망을 공공재원으로 2010년까지 구축하고 일반사업체와 가정 등을 광케이블로 연결하는 초고속공중정보통신망은 통신사업자가 2015년까지 구축할 예정이다(표 1, 표 2 참조).

전국을 5개 대도시(서울, 부산, 대전, 대구, 광주), 거점도시(인천, 수원, 춘천, 청주, 전주, 창원, 제주), 중소도시 등으로 권역화해 정보량에 맞는 전송로를 단계별로 구축해 나가게 된다.

교환망은 기존의 교환망을 우선 활용하고 1단계('95~'97)에서는 ATM교환망으로의 발전을 위한 환경을 구축하고, 단계별로 ATM교환망, 광교환망

으로 교체된다.

서비스에서도 무선데이터통신서비스, 국가기간전산망의 효율적인 수용을 위한 다양한 서비스 등이 제공되며, 서비스 속도도 각 기관별 망이 점차 고속으로 발전하게 된다. 초고속국가망 구축에 대한 총예산은 8114억원으로 올해에만 555억원이 소요될 예정이다.

2. 선도시험망 개통

선도시험망은 초고속정보통신망의 기술개발 지원 및 개발된 기술의 실제 적용가능 여부를 검증하는 시험망으로서 민간투자의 위험부담을 줄이기 위해 정부의 재정지원하에 한국통신이 전담하고 있다

한국통신은 서울~대전간에 기간망을 구축해 단계적으로 고도화하고, 가입자망구축은 초고속 공중

정보통신망사업의 일환으로 추진하며, 초고속정보통신망 구축단계와 연계해 선도시험망의 선행적 시험기능을 확보해 나간다는 방침을 세워놓고 있다.

또 전자통신연구소가 '92년부터 추진해온 HAN/B-ISDN 연구개발사업의 시험망을 우선 활용하고, 이후 별도의 망구성방안을 검토해 나가기로 했다.

1단계에서는 서울과 대전간에 2.5Gbps급 기간망을 구축하고, ATM교환기를 설치, 2Mbps~155Mbps급 접속속도의 시험서비스를 제공키로 했다. 이에 따라 올해 1차로 15개기관 40포트, 2차 80개기관 90포트를 수용하고, 해외시험망과의 연동도 추진할 계획이다.

2단계는 서울과 대전간 시험망의 고속화, 접속속도 622Mbps급 확대를 추진하고, 초고속국가정보통신망 구축계획과도 연계시켜 나가며, 3단계에서는 이용기관을 수용하고 자유로운 접속환경을 제공토록 전송로와 교환능력을 고도화할 계획이다.

2010년까지 총 투자예산은 610억원으로 올해에만 183억원(정부지원 44억원, 한국통신 139억원)이 소요된다.

한국통신은 지난 5월 1,2차에 걸쳐 HAN/B-ISDN NTB 이용자, 초고속정보통신응용기술 개발사업과제 선정자를 선도시험망 이용자로 선정하고, 7월에는 서울 광화문 전화국과 대전 유성전화국을 ATM교환기로 연결한 선도시험망을 이흥구 국무총

<표 1> 단계별 추진계획

구 분	1단계 (기반조성단계) '95~'97	2단계 (확산단계) '98~2002	3단계 (완성단계) 2003~2015
시험사업	→		
선도시험망			→ 2010
초고속국가정보통신망			→ 2010
기술개발			→
초고속공중정보통신망			→

<표 2> 단계별 투자계획

(단위: 억원)

구 분	제 1 단계				제 2 단계 ('98~2002)	제 3 단계 (2003~2015)	계
	'95	'96	'97	계			
초고속정보통신망구축	1,840	2,410	3,808	80,058	40,391	380,169	428,618
국가정보통신망	555	835	991	238	2,402	3,331	8,114
공중정보통신망	1,285	1,575	2,817	5,677	37,989	376,838	420,504
공공응용서비스 개발	139	173	208	520	1,480	1,680	3,680
선도시험망	40	49	51	140	178	292	610
기술개발	1,413	1,654	2,384	5,451	4,280	6,432	16,163
시험사업	573	495	487	1,555	1,637	-	3,192
여건정비	16	16	16	48	55	77	180
계	4,021	4,797	6,954	15,772	48,021	388,650	452,443

와 양승택 ETRI소장의 영상대화 시연으로 개통했다(표 3 참조).

지난 7월에는 정보화촉진기본법이 국회에서 통과됨으로써 초고속정보통신망의 효율적인 추진과 민간참여의 촉진에 한층 더 박차를 가하게 되었다.

초고속정보통신망의 추진계획은 2015년까지 3단계의 추진과정을 거쳐 완료하도록 되어 있다. 초고속정보통신망은 기존의 전화망, 데이터통신망과 이동통신망을 포함하고, 각 행정기관의 전산망을 묶는 초고속국가정보통신망, 일반가업자들을 대상으로 서비스되는 초고속공중정보통신망으로 구성된다. 기존의 VAN, CATV, LAN, MAN, WAN 등 각종 통신망을 포함하는 것은 물론이다.

공공기관을 광케이블로 연결하는 초고속국가정보

통신망은 공공재원으로 2010년까지 구축하고, 일반 산업체와 가정 등을 광케이블로 연결하는 초고속공중정보통신망은 통신사업자가 2015년까지 구축할 예정이다.

초고속국가정보통신망은 정부가 투자하여 정부기관, 대학, 연구소 등 공공기관에게 서비스를 제공하고, 초고속공중정보통신망과 연계시킴으로써 일반 국민에게 공공이용서비스를 제공할 계획이다.

또 초고속공중정보통신망은 통신사업자가 투자해 일반국민을 대상으로 일반 민간사업자가 통신망을 활용해 다양한 정보서비스를 제공하게 된다.

이와 관련된 응용서비스와 핵심기술은 각 단계별 구축계획과 연계해서 산·학·연이 공동으로 개발하며, 시범사업과 관련 법·제도의 정비를 지속적으로 추진해나가고, 전서관 건립을 비롯한 각종 홍보사업도 추진하게 된다.

오는 2015년까지 3단계 과정을 거치게 되는 초고속정보통신망 사업의 원활한 추진을 위해 초고속정보통신망 구축기획단을 중심으로 기반구축 사업이 벌어지고 있다. 기반구축사업은 총 10개 사업부문으로 나뉘어 각 사업별로 전담기관이 선정되어 진행되고 있으며, 각각의 수행업무에 대한 단계별 계획을 수립, 추진해나가고 있다.

한편 각사업별 추진계획과 현황을 보면 초고속정보통신망 기반구축을 위한 10개 사업분야는 초고속국가망 구축, 선도시험망 구축, 공공이용서비스 개발지원, 응용기술개발, 정보화 시범지역사업, 원격시범사업, 핵심기술개발, 대국민 홍보사업, 법·제도연구, 국제협력 등이다.

여기서 초고속국가망구축과 공공이용서비스 개발, 원격시범사업은 한국전산원, 선도시험망 구축과 정보화 시범지역사업은 한국통신 초고속통신관리단, 응용 및 핵심기술개발은 전자통신연구소 정보통신연구관리단, 대국민 홍보사업은 한국정보문화센터, 법·제도연구와 국제협력 분야는 통신개발연구원이 각각 전담기관으로 선정되어 있다.

또한 오는 2010년까지 각 국가행정기관 및 지방

<표 3> 각 사업별 전담기관

사업별	수행업무	전담기관
초고속국가망구축	국가망 구축사업의 세부 계획 수립 및 자금관리 등	한국전산원
선도시험망구축	선도시험망 구축 및 운용 관련 세부계획 수립 및 시행 이용자관리 관련 기술 기준, 접속규격 작성 등	한국통신 초고속통신관리단
공공이용서비스 개발지원	수요조사 개발대상과제 공모 및 심사 등	한국전산원
응용기술개발	과제선정, 협약체결, 평가 등 제반사항 관리	ETRI 정보통신연구관리단
정보화 시범지역 사업	시범지역 설계, 망구축, 시범서비스 제공	한국통신 초고속통신관리단
원격시범사업	원격교육, 진료, 영농기술 지도사업 등 추진	한국전산원
핵심기술개발	유동기반기술, 접속기술 멀티미디어 휴대단말기술 등	ETRI 정보통신연구관리단
대국민홍보사업	초고속정보통신 전서관 건립·운용, 각종 행사 개최, 홍보물 제작 배포, 언론매체 활용 등	한국정보문화센터
법·제도 연구	초고속사업의 원활한 추진과 정보사회에 대비한 조사연구	통신개발연구원
국제협력	국제회의의 개최, 공동시범 사업추진 등	통신개발연구원

자치단체 등 공공기관을 광케이블 중심으로 연결하는 초고속국가망은 정보를 공동활용할 수 있는 기반을 구축하고, 향후 멀티미디어 서비스의 선도적인 역할을 수행하게 되며, 기존 전산망과의 상호연동을 통한 통합망으로 발전하도록 국가표준을 적용해 구축될 예정이다.

3. 교환, 전송 등 광범위한 기술개발 진행

기술개발 분야는 전자통신연구소 정보통신연구관리단에서 전담하며, 2010년까지 4352억원의 투자가 이루어지며, 올해는 241억원의 예산이 투자된다. 또한 초고속정보통신망 구축을 선도하고 관련 기술의 산업화 촉진을 위한 초고속표준화에도 총 380억원의 예산이 소요될 계획이다.

단계별 기술개발목표는 1단계에서 실시한 멀티미디어서비스, 멀티미디어 휴대단말기, B-ISDN기술(ATM교환기, 10G 광전송시스템 포함) 등을 완료하고, 2단계에서 지능형 멀티미디어 서비스, 지능형 휴대단말기, 차세대통신망기술(소용량 광교환기, 100G급 광전송시스템) 등의 기술개발을 추진할 계획이다. 또 3단계에서는 실감형 서비스, 실감형 단말기, 차세대 통신망기술(대용량 광교환기, Tera급 광전송시스템)을 개발할 예정이다.

현재 초고속정보통신망과 관련, 개발되고 있는 기술분야는 HAN/B-ISDN, GIGABIT 통신/컴퓨터통신, 병렬컴퓨터(주전산기 IV) 등으로 볼 수 있다. '93년 G7과제로 선정되면서 개발에 착수한 HAN/B-ISDN은 오는 2001년까지 진행되는데, 크게 교환기, 전송장치, 단말장치로 나뉘어 개발되고 있다.

이중 교환기 분야는 이미 ATM교환기 시제품을 완료, 지난 7월 선도시험망 개통시 시범사용했으며, 최근에는 광교환기 시제품을 개발 완료했다. 빛의 형태로 전달되는 신호를 전기신호로 변환하지 않고 빛의 상태로 직접 교환하는 기술로 고속성과 병렬처리능력이 뛰어난 광교환기는 초고속정보통신망의 차세대 교환시스템으로 연구되어 왔다.

<표 4> 단계별 서비스제공 내용

1단계	2단계	3단계
<ul style="list-style-type: none"> • LAN간 고속접속 서비스(45Mbps) • 일회방문 종합민원 서비스(건축허가, 자동차관리, 부동산관리 등) • 멀티미디어 정보서비스(전자도서관, 전자박물관) • 육성교통 종합정보 서비스 • 원격진료, 원격교육 	<ul style="list-style-type: none"> • LAN간 초고속접속서비스(155Mbps 이상) • 자동민원처리서비스 • 종합토지정보서비스 • 첨단교통종합정보 서비스(IVHS) 	<ul style="list-style-type: none"> • HDTV급 영상정보서비스 • 입체영상회의서비스 • 슈퍼컴퓨터응용서비스 • 공공서비스의 멀티미디어화

한편 올해 착수돼 오는 '97년 개발완료될 고속병렬처리컴퓨터(주전산기 IV), 멀티미디어 컴퓨터(컴비스테이션)는 서버분야로서 개발이 진행되고 있으며, 접속장치로 자이언트 GIGABIT소프트웨어 시스템(약칭 GIGABIT통신)이 개발되고 있다.

이외에도 무선분야에서 이동/위성통신(CDMA, 무선멀티미디어), ATM기반의 위성통신을 위한 위성개발 등이 이루어지고 있으며, 반도체, 방송분야(광케이블 TV, 위성방송(DBS)) 등을 개발하거나 계획을 수립하고 있다.

초고속정보통신망의 기술개발은 컴퓨터와 통신, 유선과 무선, 통신과 방송 등 미디어가 융합되는 방향으로 이루어지고 있으며, 결국 초고속망으로 통합될 것이다.

4. 서울과 대전을 연결하는 시범사업

한국통신이 전담하고 있는 정보화 시범지역 사업은 올해 대덕 연구단지의 400가입자를 대상으로 멀티미디어 단말기 300대를 보급, 응용서비스를 제공할 계획이며, 서울과 대덕에 멀티미디어 정보센터를 구축, 서비스를 시연하고, 교육과 홍보를 담당하도록 할 예정이다.

총 2007억원이 투입되는 이 시범사업은 시범가입자에게 시험적으로 제공될 서비스로 올해 주문형

비디오, 영상전화, 영상회의, 고속데이터전송, 전자신문, 전자도서관, 민간보유 응용서비스를, 내년에는 일회방문 및 자동민원 서비스, CATV프로그램 분배서비스, 생활정보 DB검색/예약서비스(홈쇼핑), '97년에는 재택근무, 다양한 민원서비스, 전자향토관, 첨단영상회의, 초고속LAN서비스, 원격시스템서비스(의료, 방범) 등을 실현해 나갈 계획이다.

특히 1단계 응용서비스 및 단말기 분야의 민간기업 참여신청서를 접수한 결과 응용서비스 분야에 한국PC통신, 증권투자정보 등 11개 업체, 단말기 분야는 LG전자와 현대전자 2개 업체 등 총 13개 업체가 참여를 희망했다.

한국통신은 이들 업체 중 우선 올해 제공 가능한 설계에 반영하고 지원방안을 마련할 계획이며, 10월경 2차 참여업체를 선정할 방침이다.

또 한국통신은 대전 둔산전화국에 85평 규모의 시범서비스 환경을 구축하고, 서울 여의도에 설치되는 멀티미디어 정보센터와 망을 접속, 상호연동 시험을 계획하고 있다.

원격시범사업은 음성·데이터·영상 전송이 동시에 가능한 멀티미디어 서비스를 활용하여 원격교육, 원격진료, 원격영농 등을 실현해 나가는데 필요한 시범사업이다.

원격진료(울진군, 구례군 보건의료원과 경북·전남대학병원), 원격영농(가축위생연구소, 축산시험장, 원예시험장과 안성·김제·함안 농촌지도소), 원격교육(내촌국민학교와 4개 분교)에 대한 시범사업이 이미 진행되었으며, 오는 '97년까지 지속적으로 확대 시행할 예정이다.

특히 올해는 방송통신대학을 중심으로 시행되는 원격대학교육, 원격화상재판, 정부기관 원격영상회의 등이 새롭게 시범사업으로 추진될 예정이다.

5. 원년사업에 대한 평가

범국가적으로 벌어지고 있는 초고속정보통신망

구축사업은 올해가 원년사업인 만큼 그 기반구축에 대한 산학연 관계자들의 관심은 대단히 높은 실정이다.

따라서 전문가들은 주로 초고속정보통신망 사업의 잘잘못을 평가하기보다는 앞으로 개선돼야 할 점들에 대해 의견을 개진하고 있다. 특히 "이제 사업이 시작됐기 때문에 평가를 내리기는 이른 시점이다. 사업이 본궤도에 오르기까지는 많은 시행착오가 발생할 수 있으나 그러한 시행착오를 적절하게 수정하고 보완하는 작업이 더욱 중요하다"는 입장을 보이고 있다.

미국에서는 민간주도로 투자활성화 차원에서 진행되는 상황에 비해 국내는 정부주도적이기 때문에 초고속망사업이 지체되고 있다는 문제점이 지적되었다. 정부가 민간 역할을 결정함으로써 민간사업자들의 운신포키 줄어들게 된다는 것으로 민간에 대한 정부의 개선정책이 필요하다는 견해로 보여진다.

특히 응용기술개발은 정부보다는 정보통신 관련 민간사업자들이 추구하는 방향으로 이루어져야만 정보화가 촉진된다는 점이 강조되고 있는데 이것은 생존전략을 통한 민간경쟁이 초고속망 구축의 밑거름이 된다는 점에 바탕을 두고 있는 것이다.

고속회선의 품질개선이 우선적으로 해결된 후에 망구축에 나서야 할 것이라는 의견이 대두되고 있다.

또 초고속사업에 대한 개념정립이 명확하지 않다. 방송, 통신, 컴퓨터 등이 통합되는 초고속망을 하나의 틀로 볼 수 있는 시점이 부족하다. 따라서 세부계획 수립에 있어서 일관적이지 못하다는 비판도 대두되었다. 결국 여러 관련분야의 전문가들의 토론이 더욱 필요하다는 결론이다.

이와 함께 올해 1천억원 규모의 예산이 국가망과 시범사업에 투자되고 있는데 보다 치밀한 검증을 통해 과도한 투자를 방지해야 한다는 견해도 강력하게 제기되었다. 이는 초고속망이 지나치게 홍보·실적 위주의 사업에 치우치고 있다는 평가의 주요원인이 되고 있는데 이러한 관점은 기술개발에 대한 정부의 관심이 부족한 것으로 전망되고 있다.