

廣帶域 ISDN 要所技術과 構築方向

The Required Technology and Network Construction
of Broadband - ISDN

李 敬 俊*

Lee, Kyung Joon

1. 광대역 ISDN 개요

정보전달망은 도처에 산재한 각종 정보를 사용자의 요구에 따라 신속하고도 효율적으로 전달하기 위한 수단으로서, 전화망을 중심으로 한 개인 대 개인의 연결에 중점을 두고 발전한 공중통신망과 컴퓨터를 중심으로 한정된 지역 내의 데이터전달을 기반으로 발전해온 사설망(LAN) 그리고 라디오·TV 등과 같은 대중정보전달을 위한 방송망 등의 형태가 있다.

정보통신서비스에 대한 사용자의 요구가 점차 고도화·다양화·개인화되어 가면서 특정 미디어 중심의 기존 개별망으로는 그 수용이 한계에 부딪치게 됨에 따라 음성, 데이터 및 영상 등의 다양한 멀티미디어 정보를 효율적으로 전달할 수 있도록 기능이 통합된 새로운 통신망의 형태를 찾게 되었다.

광대역(廣帶域)-ISDN(B-ISDN : Broadband Integrated Services Digital Network)이란 바로 이처럼 다양한 형태의 서비스 요구를 만족시키는 경제적인 단일통신망을 말하며, 기존의 전화망·사설망·방송망에서 가능한 서비스뿐만 아니라, 협대역(狹帶域)-ISDN(N-ISDN : Narrowband ISDN)서비스 및 고속의 광대역 영상통신서비스까지 제한없이 처리가 가능한 망이다.

B-ISDN에서 제공될 서비스는 기존의 통신

서비스와 비교할 때 단일미디어에서 멀티미디어로, 서비스 제공자 중심에서 사용자 중심으로, 다량 소품종서비스 성격에서 소량 다품종 서비스로의 변화를 수용하는 특징이 있다. 이러한 특징을 가진 다양한 형태의 서비스 요구를 충족시킬 수 있는 B-ISDN을 실현 가능케 한 것은 급속한 기술의 발전이 촉매역할을 해왔는데 많은 기술중 우선 광섬유 광소자의 급속한 발전으로 가입자망의 광케이블화가 가능해짐에 따라 고속의 대용량 정보전송이 가능해졌고, 고속 전자소자기술의 발전으로 복잡한 정보처리 및 고속 교환이 실현되게 되었으며, 소프트웨어 기술의 발전은 이러한 고속의 정보를 효율적으로 처리할 수 있는 망(網)의 지능화(知能化)를 가능하게 하였다. 마지막으로 B-ISDN 출현배경 중 기술적 원인을 한 가지 더 든다면 그것은 영상처리(映像處理)기술의 발전이라고 할 수 있다. 그동안 방송형태의 TV를 통해서만 가능하던 영상정보는 여러가지 영상정보처리기술의 개발에 힘입어 VOD나 영상회의 등으로 발전되었으며 최근에는 방송과 통신을 융합한 멀티미디어 서비스가 B-ISDN에서의 가장 유력한 정보통신서비스로 부상하고 있다.

2. 광대역 ISDN 요소기술

가. ATM 교환

*電氣通信技術士, 韓國通信 廣대역 ISDN개발사업추진단 사업계획국장.

광대역 ISDN에서는 음성·데이터·영상 등의 미디어를 조합시킨 멀티미디어 통신서비스가 본격화된다. 광대역 ISDN은 이들 개개의 미디어를 이용한 통신과 이들 미디어를 조합시킨 통신에도 효율적으로 이용할 수 있는 기술이 필요한데 ATM 교환기술은 바로 이러한 광대역 ISDN을 실현시키기 위한 핵심기술이다.

교환방식은 취급하는 정보의 종류에 따라 전화교환, 데이터교환, 화상교환으로 분류할 수 있으며, 현재 주류를 이루고 있는 것은 음성을 대상으로 한 전화교환과 데이터를 대상으로 한 데이터 교환방식이 있다. 전화교환(電話交換)은 음성만, 데이터교환(Data 交換)은 문자만 통신하는 것으로서 글과 말을 동시에 사용할 수 있는 것이 아니다. 음성과 데이터를 동시에 전달하고자 하는 필요성에 의해 ISDN 교환기가 출현하였다.

그러나 인간의 완전한 정보전달을 실현하기 위해서는 음성과 데이터만으로는 한계가 있으며, 시각과 청각이 동기되어 있는 영상(Video)을 사용하여야 한다.

광대역 ISDN의 목표는 글, 그림, 말, 표정, 행동 등을 모두 포함한 영상정보를 양방향으로 효율적으로 전달할 수 있어야 한다. 그런데 이와 같은 영상은 그 정보량이 너무 방대하여 기존의 전화교환이나 데이터 교환방식으로 전달하기에는 많은 문제가 있게 됨으로써 새로운 교환방식을 찾게 되었다. 이러한 문제를 극복하기 위해 광대역 ISDN에서 채택한 ATM 교환방식은 음성에서 영상정보까지의 다양한 정보를 효율적으로 처리할 수 있는 능력뿐만 아니라 방송(放送)과 통신(通信)을 융합한 미래의 불확실한 새로운 서비스까지 유연하게 제공할 수 있는 교환방식이다.

ATM(Asynchronous Transfer Mode)은 직역하면 비동기식전달모드인데 이는 기존교환방식(STM : Synchronous Transfer Mode)에서의 정보채널이 음성, 데이터 등으로 미리 규정되어 정해진 일정속도로 전달되는데 반하여, ATM 교환방식은 전달되어야 할 정보의 종류

에 따라 고정크기(53bytes)의 ATM 셀을 서로 다른 주기로 전달함으로써 전송효율을 증대시킬 수 있고 다양한 속도의 서비스를 제공할 수 있는 특징을 갖고 있다. 이러한 ATM 교환기는 B-ISDN의 필수적인 구성요소로서 저속에서 초고속까지 음성, 데이터, 영상 등의 모든 통신서비스를 다자간·양방향 실시간으로 교환, 전달하는 차세대교환기이다.

나. 광전송기술

HDTV급 영상정보를 포함한 멀티미디어 정보전송을 실현하는 광대역 ISDN에서는 적어도 155 Mbps급 이상의 정보량을 각 가입자에게 전달할 수 있어야 한다. 이러한 B-ISDN의 광대역 전달계위 구축을 위해서는 광섬유(optical fiber)를 이용한 광통신방식이 필연적이다. 하나의 회선당 150~600 Mbps의 전송속도로서 기존의 전화회선보다는 2000배 이상 빠른 속도의 정보전달능력을 가져야 하는 B-ISDN에서는 종래의 금속케이블로는 적절히 대처할 수 없다.

광섬유는 내부의 코어(core)에서 빛의 전반사원리(全反射原理)를 이용하여 빛을 전달하는데 광섬유의 가장 큰 특징은 역시 광대역성(廣帶域性)에 있다. 이것은 광섬유사용주파수가 10의 14승~15승 Hz로서 기존의 금속케이블에 비해 비교할 수 없을 만큼 넓은 대역폭을 갖고 있으며, 전송손실 또한 매우 낮다. 최근 새로운 소재개발에 따라 광증폭기(fiber amplifier)가 개발되었는데 이는 전송기술에 크나 큰 영향을 미치고 있다. 광증폭기는 광섬유를 이용한 광신호증폭기로서 전기신호를 전혀 사용하지 않고 광섬유만으로 장거리를 전송할 수 있을 뿐만 아니라 종래 장거리 전송시 전기신호 재생, 중계과정에서 발생되었던 오류 등의 발생가능성을 제거하므로써 전송품질을 크게 향상시키게 되었다.

지금까지 국내외에서 개발된 동기식광전송 시스템에는 155 Mbps, 622 Mbps 및 2.5 Gbps 등이 있다. 그러나 이러한 시스템으로는 급증

하는 정보량을 수용하기 어려울 뿐만 아니라 2000년대의 B-ISDN을 통한 광대역 서비스를 수용하기에는 어려움이 있다. 그래서 HAN/B-ISDN 사업의 일환으로 2.5 Gbps 시스템의 4배 용량인 10 Gbps 동기식 광전송시스템과 100 Gbps급의 전송시스템이 개발에 착수되었다. 이 100 Gbps급 전송속도는 저화 120만 회선을 동시에 접속하고 신문 40만면 또는 TV 방송 2000채널에 해당하는 정보를 한번에 전달할 수 있는 용량이다.

21세기에서의 광전송기술이 지향하는 방향은 전 네트워크(network)시스템의 광화(化)로서, 각 가입자까지 광케이블을 부설하고 광전송장치를 설치하는 FTTH(fiber to the home)계획이 완성되면 영상서비스를 중심으로 하는 오락 TV서비스, 주문형비디오(VOD : video on demand) 그리고 HDTV(high definition TV) 등의 광대역 ISDN 서비스가 고품질로 원활하게 제공될 것이다.

다. 단말기술

단말은 문자, Graphic, Image, Audio, Video 등 전체 혹은 부분이 통합된 멀티미디어 시스템으로 발전하고 있으며, PC와 인공지능, 소프트웨어 기술의 발전으로 인간의 지각기능에 가깝고 사용하기에 편리하도록 소형화, 경량화 되어 가고 있다. 또한 정보처리기술과 고속통신망의 실현으로 기존 매체별 정보통신서비스를 고속·실시간으로 통합하여 이용할 수 있도록 하고 있다. 광대역 통신단말기는 TV, 컴퓨터, 전화(팩스)를 모두 하나로 묶는 통합된 기능을 제공하는 것을 목표로 한다. 이들 정보 또는 가전기기는 기본적인 기능을 갖추고, 필요에 따라 보조기기를 붙이면 각각의 완전한 기능을 실현할 수 있는 형태를 추구한다. TV와 컴퓨터의 통합은 TV가 점차 디지털화 되면서 가시화되고 있다. TV는 가장 대중적인 가전기기이며, 컴퓨터는 주로 사무기기로 사용되고 있는 점을 감안하면 광대역 통신단말기는 가전기기와 사무기기와와의 통합으로 볼 수 있으며

이러한 통합은 미래의 대중적인 정보기기가 가정용과 업무용 양쪽 모두를 만족시켜야 한다는 점을 시사한다.

최근 미국에서 논의가 한창인 대화형 TV도 현재의 TV를 양방향통신(兩方向通信)으로 범위를 넓히고자 하는 노력의 일환으로 볼 수 있다. 결과적으로 방송과 통신을 통합한 기능을 갖는 광대역단말기는 다중매체정보를 ATM교환기를 통해 송·수신하는 기능을 갖는 단말로써 개별미디어 처리뿐 아니라 미디어의 다중화/역다중화 그리고 미디어 정보를 ATM셀로 만들거나 분해하여 전송선로에 전달하는 능력을 갖고 있어야 한다. 또한 영상정보의 데이터량은 압축하여 전송하고, 다시 수신측에서 복원하는 영상데이터의 압축, 복원기능까지 함께 가지고 있어야 한다. 최근들어 반도체기술, 컴퓨터기술, 디지털 신호처리기술 등이 발전함에 따라 다량의 데이터처리를 가능하게 하였으며, 국제 표준화기구에서는 영상통신기기의 상호호환성을 위하여 영상부호화 기법에 관한 여러 표준안을 내놓고 있는데 MPEG(moving picture expert group)에서는 저장매체에 동영상 신호를 1.5 Mbps급 디지털 데이터로 저장키 위한 MPEG-I, HDTV(500 Mbps)를 포함한 다양한 응용을 위하여 3 Mbps~20 Mbps급까지 약 1:30의 디지털 데이터로 압축변환할 수 있는 MPEG-II를 표준화하고 있다. 광대역 ISDN 서비스로는 상당히 많은 형태가 존재할 수 있지만 결국은 audio visual서비스가 주류가 될 것이며, 그 중에서도 가장 대표적인 서비스는 일반 가정이나 사무실환경의 다수 대중에게 매력을 느끼게 할 수 있는 영상전화, VOD, TV/HDTV 방송서비스 등이라 할 수 있다.

라. 접속장치(기술)

광대역 ISDN은 전화, 오디오 및 비디오 등의 기본서비스에 멀티미디어서비스, 방송분배 서비스를 제공하기 위하여 다중연결 및 다자간 연결기능은 물론이고, 다양한 속도와 특성을 지니는 트래픽들을 동시에 수용할 수 있어야

한다. 그러나 기존의 통신망은 전화국을 중심으로 모든 단말장치에 하나의 회선이 연결되는 형태로 구성되어 있으며, 여기에는 현재 pair 케이블이 설치되어 있기 때문에 이 시설로는 초당 수백메가비트 이상의 고속정보를 전달할 수 없다. 따라서 가입자를 광대역 ISDN으로 접속시키기 위한 새로운 형태의 가입자 접속기술 및 광가입자 선로기술 등이 필요하게 된다. 광대역 ISDN 접속기술분야는 여러단말들을 B-ISDN에 연결하기 위한 광대역 망종단장치(B-NT: broadband-network termination)와 전화, PC 등 기존의 단말기 및 사설통신망인 LAN 등을 광대역 ISDN에 접속하여 사용할 수 있도록 하는 광대역 단말기정합장치(B-TA: broadband-termination adaptor)가 있다.

B-NT는 가입자 맥내장치를 광전송로를 통해 ATM교환기와 연결하는 장치로서 여러가지 형태의 비디오, 오디오 및 데이터 가입자서비스를 망에 접속하는 기능을 수행한다. B-NT는 가입자 맥내망(CPN: customer premise network) 구성의 중요한 요소로서 가입자 측면에서는 맥내에 보유한 다양한 종류의 단말장치에 대해서 일대일(一對一) 또는 일대다 구조(一對多構造)의 통합서비스를 제공할 수 있으며, 망측면에서는 망으로 부터 제공된 가입자선을 가입자 맥내망에 접속하는 기능을 수행한다. B-TA는 여러 서비스기능을 갖는 기존의 단말장치 및 LAN 등을 B-ISDN에 접속하도록 한다.

B-ISDN은 N-ISDN에 비하여 더 많은 서비스를 제공할 수 있으므로 B-TA는 많은 종류의 단말기들을 접속시킬 수 있도록 개발되고 있다.

3. 외국의 동향

광대역 ISDN이 매우 중요하게 부각되면서 미국, 유럽, 일본 등 선진국에서는 광대역 ISDN을 국가정보하부구조(NII: national information infrastructure)나 신사회자본으로

결론 짓고 이의 연구개발이나 망구축을 국가정책사업으로 추진하고 있다.

가. 미국의 동향

미국은 일본이나 유럽과는 달리 전화를 시작으로 한 정보통신서비스가 민간주체로 운영되어 온 전통이 있다. 그러나 최근의 움직임으로 새로운 정보통신 고도화에 관해서는 미국 기업의 국제경쟁력을 강화하고, 시장을 확대시킴으로써 고용증대와 경제성장을 실현한다는 관점에서 정부가 민간기업을 보완하여 적극적인 역할을 하려고 하는 점이 주목된다. 미국에서의 통신인프라정책은 경쟁원리를 도입하고 규제를 완화하는 것을 근간으로 해왔다. 클린턴 대통령은 선거유세에서 2015년까지 전미국을 망라(cover)하는 '고속정보통신 네트워크'를 정비할 것을 공약하고, 현재 이의 실행을 위한 체제를 정비하고 있다. 클린턴정부는 NII(national information infrastructure)의 도입 촉진에 관한 정책을 책정하기 위해 상무성, 국방성, 국가경제평의회 등의 부처간 각료들로 「정보기반 특별팀」을 백악관에 설치했다. 또한 고어 부통령은 종래부터 정보통신기반 정비에 노력을 기울여 왔으며, 상원위원 시절에는 "1991년 고성능 컴퓨팅법"을 제안·성립시켰는데 이 법률에 의한 HPCC(high performance computing and communication)계획을 추진하고 있다. HPCC계획에는 4가지 프로그램이 있는데 ① 초고성능 컴퓨터개발, ② 그 능력을 최대한으로 발휘하도록 하는 소프트웨어개발, ③ 컴퓨터분야의 연구재원, ④ 전미교육연구네트워크개발로 나누어져 있다. 전미교육연구네트워크(NREN: national reserch & education network)는 고도의 정보통신 네트워크 구축 프로젝트로써 광섬유 네트워크를 96년까지 Gbps급으로 고속화하여 각 지역의 슈퍼 컴퓨터를 도서관, 대학 등과 연결하는 계획이다.

나. 유럽의 동향

EC 위원회에서는 IBC(integrated broad-

band communication : 통합광대역망)을 유럽 전역에 구축함과 동시에 통일적인 통신기기 서비스 시장을 형성할 것을 목적으로 1987년부터 RACE(research & deveiopement in advanced technoiogies in europe : 유럽고도통신기술연구개발)계획에 따라 다양한 연구개발 프로젝트를 실시중이다.

더욱이, 최근 정보에 의하여 전기통신 인프라 및 CATV 네트워크에 관한 장래 정책에 관련되는 그린 페이퍼를 작성하기 위해 금후 약 1년간에 걸쳐서 조사하기로 했다. 이 조사의 결과를 기초로, 금후 EC의 인프라 정비정책에 관련된 검토가 이루어지리라 본다.

또 운수, 에너지, 전기통신분야에서 EC에 전역의 네트워크를 구축할 범 유럽 네트워크(Trans European Network)계획에 대해 ISDN과 광대역 네트워크의 발전을 위한 가이드라인의 작성이 예정되어 있다.

다. 일본의 동향

일본은 구미 각국에 비해 그 출발이 약간 늦었으나 빠른 속도로 통신망의 디지털화와 함께 광대역 ISDN의 도입을 적극적으로 추진하고 있다.

우선 우정성은 차세대 중추적인 정보통신 기반구조인 광대역 ISDN을 중심으로 한 고속·대용량 통신망을 신세대통신망이라고 단정하고 “신세대통신망이용고도화협회(新世代通信網利用高度化協會)와 신세대통신망실험협회의회(新世代通信網實驗協議會)”를 설립하고 21C초의 신세대통신망 보급을 지향한 광대역 ISDN의 매력적인 응용(Application)의 개발·보급과 통신·방송의 통합서비스의 실현을 위해 두 개의 커다란 프로젝트를 추진하고 있다.

'94년 7월부터 칸사이 문화학술연구도시에서 동시에 실시하는 이 계획은 「신세대 통신망 Pilot Mode의 사업」과 「신세대통신망실험협회」이다.

“신세대통신망이용고도화협회”가 실시 주체

로 되어 있는 신세대통신망 Pilot Mode의 사업은 통신과 방송의 통합을 지향한 서비스의 실현을 목표로 하는데 통신사업자, 방송사업자, CATV사업자, 통신기기제조업체 등의 참가기업이 협력하여 칸사이문화학술도시(開面文化學術都市)의 일반가정 300세대와 실험센터를 광섬유로 연결하는 FTTH(fiber to the home)를 통하여 통신과 방송을 통합한 이용형태에 대한 실험이 이루어질 계획이다. 여기서 실험될 응용(Applications)서비스로는 VOD, 쌍방향CATV, Game전송, TV전화, TV회의 등으로 되어 있다.

「신세대통신망실험실용실험」은 B-ISDN의 사회적 실용성의 실증과 고도이용을 위한 구체적인 응용서비스를 개발 보급하고 B-ISDN을 통한 전 국토의 균형 발전을 목적으로 산·학·관이 광범위하게 참여한 「신세대통신망실험협의회(BBCC : B-ISDN business chance creation)」에서 주도적으로 추진중인데, NTT가 주축이 되어 통신, 방송기구, 개발은행, 민간기업 등으로 구성된 (주)신세대통신망개발센터(Ad-net 21)에서 기반설비를 제공, 구축하고 있다. 현재 NHK, NTT 등 일본 국내 158개 사업자와 독일의 DBP, 캐나다의 Northern Telecom 등이 BBCC회원에 가입되어 추진되고 있는 이 프로젝트는 14개의 B-ISDN Application을 초기에 개발, 실험토록 되어 있다.

또한 NTT에서도 multimedia서비스 조기실현을 위하여 고속·광대역 基幹(Backbone)망을 이용한 방송·통신 통합실험계획을 추진하고 있는데, 이는 연구소-대학간을 연결해 고속 컴퓨터 통신을 위한 전송 프로토콜과 고속 LAN간 실험, 대용량 화일전송서비스 실험을 '94년 9월부터 실시할 예정이다. 또 다른 고속·광대역基幹(Backbone)망을 통한 실험계획은 '95년부터 실시할 계획인데 ATM 및 광 동기 전송시스템을 이용한 실험으로서 고성능 E-mail, 전자신문서비스 등의 사설용 멀티미디어 서비스 개발을 위한 실험이다. 일반의 가정 이용자(Home user)를 대상으로 한 방송·

통신 통합실험은 NTT와 CATV사업자가 연합하여 CATV화상전송, VOD, 전화서비스 등의 실험을 95년부터 착수할 계획이다.

한편 일본 우정성 자문기관인 전기통신심의회는 21세기 멀티미디어 시대에 대비하여 2010년까지 전 가정에 대량의 정보를 쌍방향에 주고 받을 수 있는 광섬유망 구축계획을 우정성에 제출하였는데 이는 2015년까지 전국에 광섬유를 구축하려는 미국의 정보고속도로(Information Super Highway)구상보다 5년을 앞당긴 것이다.

4. 한국의 광대역 ISDN 추진방향

가. 초고속정보통신망 구축과 광대역 ISDN 연구개발 계획

앞으로 21세기는 국가 경제사회의 형태가 정보사회로 바뀌어 감에 따라 전국적 정보통신 기반, 즉 첨단적 정보유통체계가 경제적 가치를 창출하는 대동맥으로 인식되고 있다. 그런데 우리나라 정보통신분야의 현재수준은 선진외국에 비해 낙후된 상태에 머무르고 있다. 따라서 정부에서는 고도 정보화사회에 효율적으로 대비하고 국가경쟁력을 강화하기 위한 전략으로서 2015년까지 45조원을 투입하여 초고속 정보통신망을 3단계로 나누어 완성하겠다는 한국판 정보통신기반구축구상(KII : Korea Information Infrastructre)을 발표했다. 국가기관·연구소·대학 등의 초고속 정보수요를 충족시키기 위한 「초고속국가정보통신망」사업과 일반 국민을 대상으로 공중통신망을 통해 멀티미디어 정보를 주고 받을 수 있는 「초고속공중정보통신망」사업으로 나누어 추진하게 되는 초고속공중정보통신망 구축사업은 우선 광케이블의 정보고속도로를 건설하여 전화·컴퓨터·CATV 등을 모두 수용하여 정보화와 산업의 세계화를 위한 기반구조로 활용하는 것을 목표로 하고 있다.

또한 초고속 정보통신 관련 기기산업 및 소

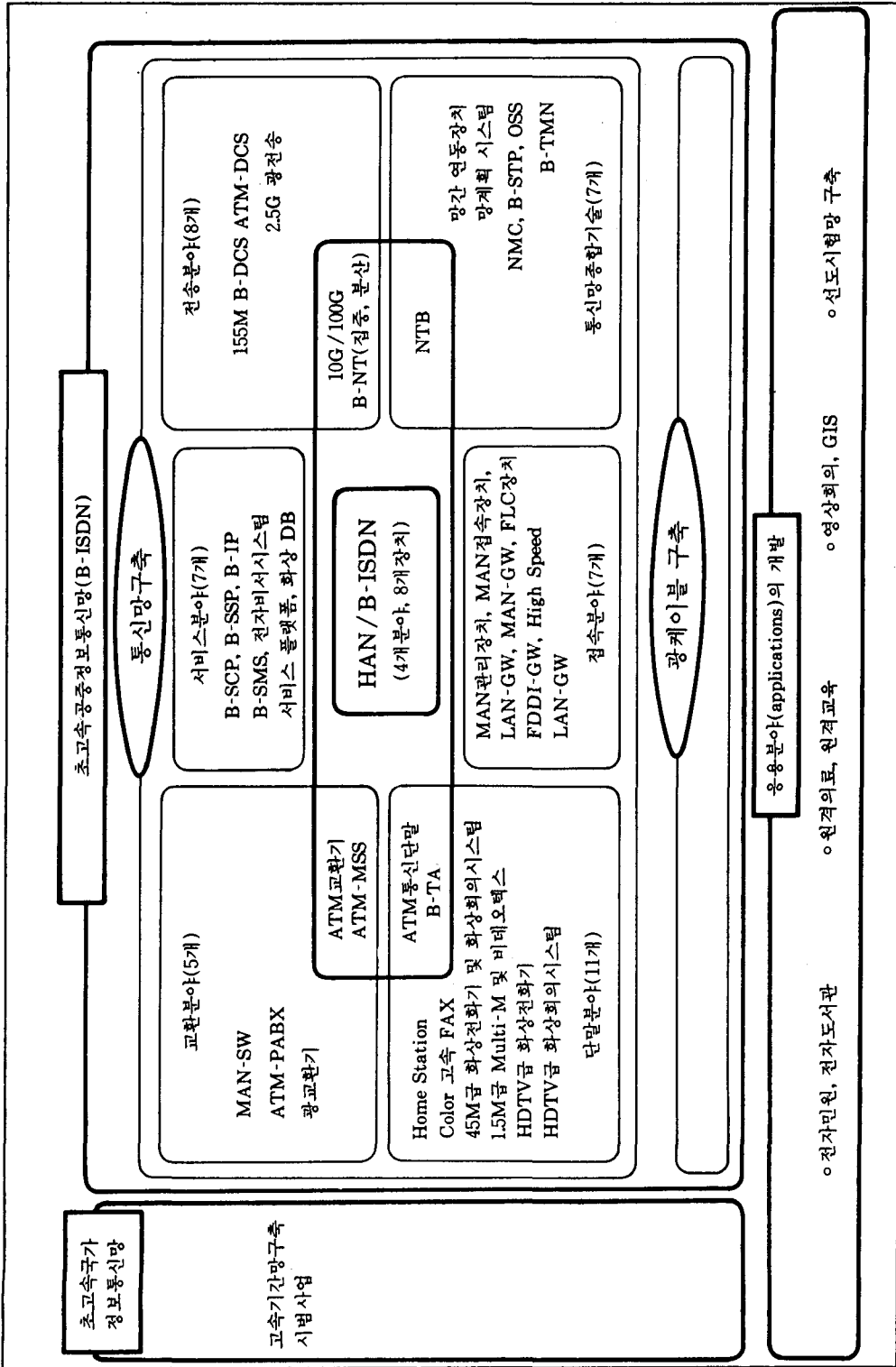
프트웨어 산업분야의 기술개발을 강화하여 앞으로 유망산업으로 대두할 멀티미디어 산업의 도약을 위한 전기로 적극 활용할 계획도 포함되어 있다. 이에 앞서 정부에서는 21세기 선진 7개국(G7)수준 진입을 목표로 한 국가선도기술개발사업(highly advanced national project : HAN project)의 일환으로 광대역 ISDN 연구개발사업을 추진하게 되었는데 이는 초고속 정보통신기반의 요체로서 모든 멀티미디어정보를 전달·축적·교환하는 장치와 그것을 입력·처리·출력하는 기술과 제품들을 개발하는 사업이다.

초고속 정보통신망 구축계획에 앞서 시작한 HAN/B-ISDN사업은 초고속정보통신망구축에 필요한 ATM 교환기, 광전송장치, 광대역 단말기 및 통신망 설계(communication engineering)분야의 광대역 ISDN 핵심장치들을 92년부터 2001년까지 단계별로 개발하여 통신망을 고도화함으로써 2002년부터 일반 국민에게 멀티미디어 정보서비스를 본격적으로 제공한다는 목표하에 국내 산·학·연·관의 긴밀한 협조체제를 바탕으로 총괄사업책임기관인 한국통신이 주관하여 추진하고 있다. 총 6,850억원과 1,0583명의 막대한 자금과 인력이 투입되는 HAN/B-ISDN 프로젝트는 기초기술연구단계('92~'94), 연구단계('95~'96), 개발단계('97~'98), 상품화단계('99~2001)로 추진되며, 초고속 정보통신망구축계획과의 관계는 다음과 같다.

각 분야별로 개발되는 장치의 개발목표와 이의 특성을 요약하면 다음과 같다.

- ATM 교환기
 - 소용량 ATM 교환기 개발 : '93~'96
 - 스위치망 규모 : 64×64
 - 스위치최대처리속도 : 9.9Gbps
 - 중대형 ATM 교환기 개발 : '93~'98
 - 스위치망 규모 : 1024×1024
 - 스위치최대처리속도 : 637Gbps
 - ATM-MSS개발 : '93~'95
 - 기업·사설망 ATM 고속 전용회선 서비

그림. 초고속정보통신망과 광대역 종합정보통신망과의 관계



스 제공

- 분산 ATM 교환기 구조
- 광전송장치 개발
- 10 Gbps급 개발 : '93~'96
- 음성급 120,000회선 용량
- 광대역 ISDN 기간 전송로
- 100 Gbps급 개발 : '93~'2001
- 음성급 1,200,000회선용량
- 광대역 단말기 개발 : '93~'98
- Digital TV급 단말기 : '96
- HDTV급 단말기 : '98
- 광대역 ISDN 접속장치
- B-NT 개발 : '92~'97
- B-TA " : '93~'95
- 기존 단말기와 B-ISDN 정합

나. 광대역 ISDN 시험망 구축 계획

HAN/B-ISDN 개발과제는 하나의 광대역 ISDN을 구축하기 위한 제품개발을 목적으로 하고 있다. 광대역 ISDN은 광섬유 케이블과 ATM 기술의 채용에 따라 기존 통신망과는 많은 부분에서 다른 특징을 지니고 있다. 따라서 B-ISDN에 소요되는 각종 장치들을 개발하고 각각 개발된 장치들을 연결하여 완전한 통신망으로 하기 위해서는 여러가지 변화 요소들을 연구·시험하고 검증하여야 할 필요가 생긴다. 이러한 것들은 특히 HAN/B-ISDN 프로젝트처럼 다수의 연구기관이 많은 연구분야로 나뉘어져서 하나의 통신망으로 구성된 요소장치들을 개발하는 경우에는 필수 불가결한 것이라고 할 수 있다.

이러한 필요성에 의해 개발제품의 시험환경을 제공하고, 시험망에 의한 B-ISDN 서비스 개발 및 개발서비스 시연을 통해 국내 광대역 ISDN 서비스 제공을 위한 시범망으로 까지 확장·이용될 시험망 구축계획을 단계별로 추진할 계획인데 단계별 구축계획의 목표·망구성·서비스 시험계획은 다음과 같다.

- 단계별 광대역 ISDN 시험망 추진계획
- 제1단계('94~'95) : 개발제품으로 개발환

경제공

- 서울~대전간 STM-1급(155 Mbps) 전송로
- 국내개발 광가입자 전송장치 활용, 대학교·연구소를 연결한 광가입자망 구성
- 선진국 B-ISDN 시험망 연동시험 추진
- LAN간 접속, 영상회의 VOD서비스 시연
- 제2단계('96~'97) : 연구개발시제품으로 시험환경 제공
- ATM교환기, ATM-MSS, 10 Gbps 광전송장치, B-TA 및 광대역 단말기
- 소용량 ATM, ATM-MSS 시범망 구축
- ATM 전용선 서비스 상용화
- CAD/CAM, DTV급 영상회의, 원격의료서비스 시연/시범
- 제3단계('98~) : 상용제품으로 시범환경 제공
- 서울, 부산 등 전국 5대 도시간 ATM교환망 구축
- 전국 시급이상 주요 도시간 액세스망 구축
- 동기식 전송망 구축에 의한 초고속 전송로 확보
- HDTV급 화상전화 등 멀티미디어 서비스 시연/시범
- 시범결과에 따라 상용화 추진

5. 맺는말

지금까지 광대역 ISDN의 출현배경과 요소 기술, 기술개발현황 및 망구축 방향 등을 살펴 보았다. 초고속 정보통신망 구축사업의 일환으로 추진되고 있는 광대역 ISDN 구축운동에는 엄청난 재원과 노력을 필요로 한다. 국책사업으로 연구개발이 진행되고 있는 HAN/B-ISDN 사업만 해도 2001년까지 6,850억원에 10,000여명의 연구인력이 소요된다. 이 분야에 관심이 있는 기술사 제위의 적극적인 참여와 기여가 기대된다.