

특집기사

망(Network) 신기술 연구동향

허 문 행[†] 이 기 현^{††}

❖ 목

차 ❖

1. 서론
2. 망 신기술 동향

3. 결론

1. 서론

2000년대 고도 정보화 사회라는 캐치 프레이즈를 걸고 숨가쁘게 달려가고 있는 정보산업분야는 컴퓨터와 통신의 결합으로 인하여 종래에 통신전문 운영업체나 기관 등에 의존적인 부문으로 여겨져왔던 망 기술이 이제는 직접적 핵심적인 기술 부문으로 변화하게 되었으며, 기존에 컴퓨터 기술분야에서 내부 시스템의 접속기술 정도의 역할을 담당하던 것이 이제는 정보 시스템 구축의 주된 작업으로 등장하게 됨으로 인하여 정보산업에서 망의 중요도가 크게 점증되었다. 따라서 앞으로 정보시스템의 발전은 망의 진화발전과 그 맥을 같이 할 것이며, 얼마나 망의 기술이 정보시스템의 구축에 응용되며 활용 할 수 있느냐가 우리가 목표로한 정보화 사회를 이룰 수 있는 척도가 된다고 해도 과언이 아니게 되었다.

이 글에서는 고도 정보화 사회를 이루기 위하여 필수적으로 갖추어져야 하는 망기술에 대하여 현재 새로이 연구, 추진되고 있는 신기술분야를 중심으로 기술하고자 한다. 이러한 기술들은 지속적으로 연구 발전되어 2000년대에 우리가 꿈꾸는 정보화

사회를 이루는 원동력이 될 것이다.

2. 망 신기술 동향

망 기술분야는 그 범위가 컴퓨터 시스템의 내부 정보 전달 기술에서부터 교환기 시스템, 전송로 등에 이르기까지 매우 광범위하다.

이러한 광범위한 기술분야 중에서 정보처리 부문에서 직접 또는 간접적으로 관련성이 높은 부문을 든다면 우선은 컴퓨터 시스템과 직접 접속되는 기술분야 즉, LAN(Local Area Network), WAN(Wide Area Network) 부문과 그 내부의 전달매체 역할을 수행하는 프로토콜 기술이 될 것이다.

그리고 이러한 기술들이 발전하여 통신사업자가 제공하고자 하는 공중망 서비스로 어떻게 발전될 수 있을 것인가 하는 공중망 서비스 기술분야를 들 수 있으며, 이러한 공중망 서비스 기술분야 중 미래의 공중통신망 서비스라면 단연 광대역 통신망에 대한 기술부문이 될 것이다. 아울러 이러한 통신망 환경 위에서 추진되고 있는 어플리케이션들은 새로운 차원의 망 서비스 기술로 우리에게 제공될 수 있으며 그 대표적인 것 중의 하나가 IN(Intelligent Network) 서비스라 할 수 있다.

이 글에서는 이러한 부문들에 대하여 크게 "고속 통신기술", "광대역 정보통신기술", "망서비스

† 정 회 원 : 한국통신 S/E 팀장

†† 종신회원 : 명지대 컴퓨터 공학과 교수

기술"로 나누어 그 각각에 대하여 설명하고자 한다.

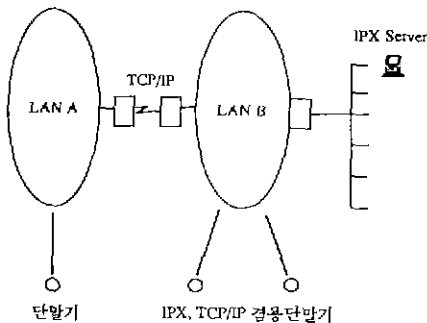
2.1 고속 통신기술

고속 통신기술의 신기술 연구 분야는 세부적으로 망에 해당하는 LAN부문과 WAN, 그리고 교환기능에 해당하는 Frame Relay, SMDS(Switched Multi-megabit Data Service)로 나누어 살펴보고 아울러 ATM(Asynchronous Transfer Mode)의 Cell Relay 고속 프로토콜에 대하여 살펴보기로 한다.

2.1.1 LAN분야

LAN은 특정한 지역적 제한구역 내에서의 고급 통신서비스 기능을 제정하는 것으로 종래에는 장비 등의 표준화가 미흡하여 보급이 매우 저조하였으나 최근들어 산업표준안이 정착되면서 활발히 설치되고 있는 실정이다. 한마디로 현재의 LAN 보급모델은 대형, 중형, 소형으로 구분하여 보았을 때 대형에는 FDDI (Fiber Distributed Data Interface) Backbone, 중형에는 TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet protocol), 소형에는 IPX(Internet protocol control) PC-LAN이 각광을 받고 있으며 프로토콜은 TCP/IP, 통신망으로는 Router방식을 일반적으로 설치하고 있다.

이중에서 User Interface를 담당하고 있는 PC 통신 부문의 IPX가 TCP/IP와 상호공존하여



(그림 1)

for Internetworking TELNET, FTP, NFS	for PC-LAN CD-ROM 응용, FAX 응용, File 서버, Print 서버 PC-Mail
TCP/IP(표준)	IPX(표준)
802.3 (표준)	

(그림 2) PC의 통신환경

LAN상의 PC 환경에서는 IPX Server를 이용한 통신 방법이, Internetworking 부문에서는 TCP/IP를 이용하는 통신 방법으로 발전하고 있으며 그 논리적망 구조는 그림 1과 같다. 각 PC환경에서는 그림 2와 같은 통신 구조로 산업표준화되어 정착 될 전망으로 이에 따른 연구가 활발히 진행중이다.

그리고 고속 LAN 시장의 활기를 불어 넣었던 FDDI는 향후

- FDDI I : 100 Mbps, DATA
- FDDI II : 100 Mbps, DATA, VOICE
- FDDI III : 400 Mbps, Long Distance
- FDDI IV : 600 Mbps, DATA, VOICE, VIDEO

의 형태로 발전될 계획으로 1993년중 FDDI II를 시장에 출하할 계획이었으나 망기술의 급속한 발달은 현재 Subnet으로 사용중인 10Mbps급의 Ethernet이 광케이블을 이용한 100Mbps 기술개발에 박차를 가하고 있으며, 또한 10년 후의 기술분야로 여겨왔던 ATM기술이 LAN분야에 우선 적용되는 시도를 추진하면서 현재 시험제품을 제작 전시하는 등 LAN기술분야가 다방면에서 큰 도전을 받고 있는 실정이다.

또한 LAN기능의 발달은 이것을 WAN으로 확장하고자 하는 고객의 요구와 합치하여 다음에 논의할 WAN기술분야로 급속히 확대 발전되면서 LAN과 WAN사이의 구분도 불분명하게 되어가고 있는 실정이다.

2.1.2 WAN분야

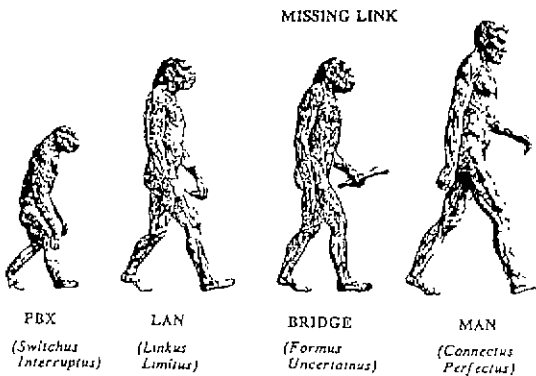
WAN분야는 망이 급속도로 빠르게 발전하므로 인하여 LAN에서의 제어영역이 더 이상 특정지역

에 국한될 수 없으며 어디까지가 LAN이며 어디서부터가 WAN인지를 구분해 보기도 어려워지게 되었다. 즉 지금의 WAN은 기존의 LAN 기능에서부터 원격지 LAN 접속기술인 Frame Relay와 ATM, ISDN, Client Server, PP(Point-to-point protocol) 등의 전문야를 망라하게 되었다.

그러므로 이글에서는 기존의 WAN 개념에 입학하여 앞부분에서 언급한 LAN 부분과 뒤에서 언급할 미래 공중통신망 기술로 대별되는 광대역 통신부분(B-ISDN)을 제외한 MAN(Metropolitan Area Network)과 Frame Relay 기술에 대하여 설명하고자 한다.

가) MAN(Metropolitan Area Network)

WAN에 대하여는 먼저 그 협의의 기능이라 할 수 있는 MAN에 대하여 살펴보아야 할 것이다. MAN은 망의 발달과정중 공중통신 WAN 서비스 기능이라고 할 수 있는 B-ISDN의 전단계라고 할 수 있으며 (그림 3)과 같이 망의 진화단계로 표시할 수도 있을 것이다.



(그림 3)

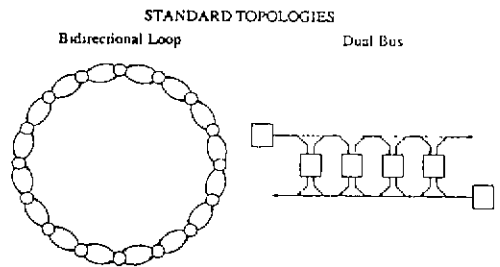
이러한 MAN을 LAN과 비교하였을 때 LAN이 사설시설(Private Facility) 적이며 Token Passing이나 CSMA/CD(Carrier-sense Multiple Access with Collision Detection)에 의존하는 반면, MAN은 보다 공중망 서비스형태이며 새로운 고속 프로토콜을 채택한다는 점이 다르며 또한 WAN보

다는 전송비(Transmission Cost)가 저가이며 CATV 등 Alternative Transmission Media가 가능하므로 WAN보다 높은 이용율을 가질 수 있을 것이라는 전망이다.

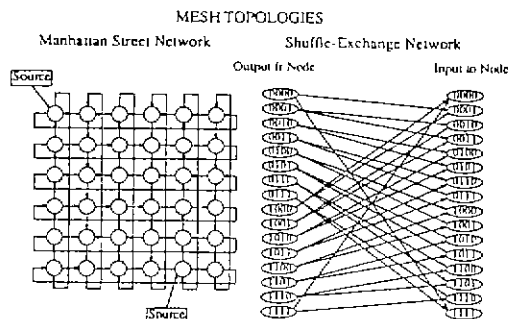
현재 MAN부분의 연구로는 DQDB(Distributed Queue Dual Bus)망과 FDDI, 그리고 Manhattan Street망, ATM Ring이 있으며 서비스로는 SMDS, CATV MAN 등이 연구되고 있다. 여기서는 이러한 신기술 연구부문중 Manhattan Street Network와 SMDS에 대하여 간략히 소개하기로 한다.

1) Manhattan Street Network

Manhattan Street Network은 connected Topology를 (그림 4)와 같은 양방향 Loop 기술과 Dual Bus의 표준 Topology를 합성하여 (그림 5)과 같이 Mesh Topology화한 것으로 이것의 장점은 양방향 Loop 수와 동일한 수의 장치



(그림 4) Standard Topologies



(그림 5) Manhattan Street Network Mesh Topologies

(Fibers, Drivers, Receiver)가 소요되며 point-to-point 접속망을 구성하고 지속적인 전송작업이 이루어 질 수 있다는 점이다.

또한 이것의 특징을 살펴보면 어떤 Packet 편차가 매우 적으며 다음 Node에서 착신지가 잘못되었을 경우 다른 Link를 이용할 수 있다는 것 등으로 실험되었다. 앞으로도 많은 실험과 검증 그리고 상품화 연구가 뒤따라 진행될 예정이다.

2) SMDS (Switched Multi-megabit Data Service)

미국 Bellcore에 의하여 MAN 서비스 표준으로 제안되어 통신사업자가 고속통신 패킷 전송서비스로 Metropolitan Area를 커버하는 서비스를 제정한 것으로서 하위로는 현재 사용되고 있는 거의 모든 LAN (Ethernet, Token Ring, FDDI)의 MAC(Medium Access Control) Frame을 수용할 수 있으며, 상위로는 B-ISDN과 정합성이 비교적 용이한 장점이 있으나 지금 현재 확산되고 있는 LAN들을 그대로 수용하지 못하는 문제점 등을 갖고 있다.

나) Frame Relay

전산기기를 효율적으로 연결하여 사용하기 위한 LAN의 보급이 확산되면서 기업의 업무영역을 커버해 주는 광역화의 요구가 대두되었고 이에 따라 LAN 상호간을 연결하는 고속 통신수단으로 통신사업자로부터 제시된 것이 Frame Relay 기술이다.

기존의 통신사업자가 제공하는 X.25 패킷기술은 전송속도의 한계(최고 64K)를 노출함으로 인하여 최고 1.544 Mbps까지 지원하며서 망관리와 Routing기능, 그리고 폭주 통화량 제어기능 등을 제공하는 고속 공중 통신망 서비스(Frame Relay)가 탄생된 것이다.

Frame Relay 기술은 CCITT에서 ISDN의 FMBS(Frame Relaying Bearer Services)로 권고되고 있으며 프로토콜도 ISDN의 LAP-D(Link Access Procedure to D Channel)를 변형한 LAP-F(Link Access Procedures to Mode

Bearer Services) 프로토콜을 사용하며 ANSI에서는 CCITT 권고안을 기초로 하여 서비스 및 인터페이스 표준을 제정하였다.

이와같은 Frame Relay는 기존 통신사업자의 시장을 후발 통신사업자가 공략하기 위한 방편으로 이용되고 있으며, 실제로 미국의 경우 AT&T의 전용회선 시장을 공략하기 위하여 Sprint가 서비스를 개시하였으며 민간 VAN 사업자가 (특히 미국에서) 타국의 통신시장을 공략하기 위한 무기로 삼고 있다.

그러나 이러한 Frame Relay는 최고속도가 1.544Mbps로 제한되어 있어 향후 요구되는 화상정보 등의 정보통신 서비스 수요를 근본적으로 대처할 수 없을 뿐 아니라 LAN을 기본 연결단위로 하고 있어 사용자측 인터페이스 요구조건을 만족시키지 못하고, PVC(Permanent Virtual Circuit)를 통해서만 서비스를 제공하므로 공중망의 역할에 미흡하며, 기술대처의 측면에서도 현재 시장에서 전용회선에 의한 Router 통신망의 기능상으로는 다소의 문제점을 안고 있으나 망구성이 용이하고 통신업자에 덜 의존적이며, 미국에서 T3(54Mbps)를 지원하는 통신망이 구축되는 등 대처기술이 시장을 지배하고 있으므로 사용자들의 Frame Relay 수요가 얼마나 요구될지는 의문시 되는 실정이다.

2.1.3 프로토콜 분야

고속 프로토콜에 대한 요구는 점차 다양해지는 응용서비스 요구 (Client/Server Paradigm, Graphics/Colors, Multimedia)가 급속히 확산되고 10 Mbps 수준의 통신 소프트웨어 처리속도가 40-80 Mbps 까지 발전됨으로 인하여 기존의 프로토콜 개념과 다른 새로운 구조개념에 따른 고속 수송 프로토콜만이 이러한 요구를 해결할 수 있게 되었다.

전통적인 프로토콜이 전송비용의 최소화, 기능요구조건 최대한 만족, 완벽한 Error Control기능 실행, 단순한 Flow Control 방식에 의한 Field 위치, 패킷 크기가 가변적인 반면에, 새로운 개념의 고속 프로토콜의 구조 개념은 전송 시간을 최소화

하고, 프로토콜 요구 기능 사양을 대폭 단순화 하며 Error Control 기능을 최소화 하여 Over-head를 줄이고 효율적이며 엄격한 Flow Control을 하면서 연결작업을 단순화하고, 병렬처리를 위하여 고정 header 크기를 갖고 Multicast 기능을 지원하도록 하였다.

이러한 고속 프로토콜의 개발작업은 1986년 ANSI X3T9.5에서 XTP(Xpress Transfer Protocol)를 소개한 이래 92년까지 ANSI에서 Revision 3.6까지를 내놓았고, 같은 해 7월 ANSI X3S3가 OSI/IEC JTC1/SC6에 XTP를 기본사상으로 하는 HSTP(High Speed Transport Protocol)를 제안하였으며, 93년 6월 OSI 서울 회의에서 차세대 High Speed Transport Protocol로 채택되었다.

그러나 이러한 HSTP의 표준화는 적어도 1995년까지는 지속될 것으로 예상되며, ANSI에서 발표한 XTP는 HSTP와는 별개의 것이나, XTP가 HSTP에 큰 영향을 미쳤고 또한 HSTP가 완전히 표준화될 90년대 중반이후까지는 XTP가 고속 프로토콜로 유력할 전망이다.

이러한 XTP는 개발 초기부터 VLSI Design 팀, SO팀, Protocol Architecture와 Real-time System 전문가들이 합작으로 설계한 것으로 OSI-RM의 3-4 계층을 하나의 Transfer Layer로 구성하였고 (그림 6 참조) 100Mbps FDDI, 16Mbps Token Ring, B-ISDN 등 고속통신망의 대역폭을 충분히 처리할 수 있도록 설계하여 장기적으로 Gbps급 통신에도 적용이 가능하도록 한

것이다.

2.2 광대역 정보통신기술

광대역 정보통신 일명 B-ISDN이라 불리는 차세대 정보통신망에 대해서는 현재 각분야에서 활발히 연구가 진행중이며, 서비스 목표를 2000년 정도로 현재 국책연구과제로 HAN/B-ISDN이라는 대형 연구작업이 통신망, 교환기술, 전송기술, 단말기술 등의 분야에서 연구가 진행중이다.

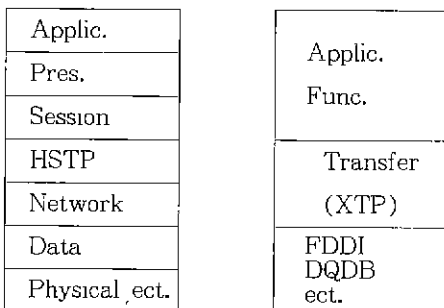
그러므로 이 글에서는 B-ISDN에 대한 기본소개와 개념에 대하여 서술하고 이와 관련된 핵심부분인 차세대 교환기 ATM에 대하여 소개하고자 한다.

2.2.1 B-ISDN (Broadband-Integrated Service Digital network)

종래에는 전화서비스망, 데이터통신망 (패킷망), CATV망, 전용회선망 등이 사용자들의 수요에 따라 개별적으로 구축되어 왔으나, 사용자들의 서비스 요구의 다양화, 복잡화로 인하여 통신망 사업자들의 망구축과 망운용비용이 기하급수적으로 증가하며 기존의 망기능으로는 이러한 다양한 서비스 수용이 불가능함에 따라 개별적으로 존재하는 기존의 통신망들을 통합하고 차세대 정보통신이 요구하는 새로운 서비스를 통합적으로 수용하려는 노력의 결과가 종합정보통신망(ISDN)이다.

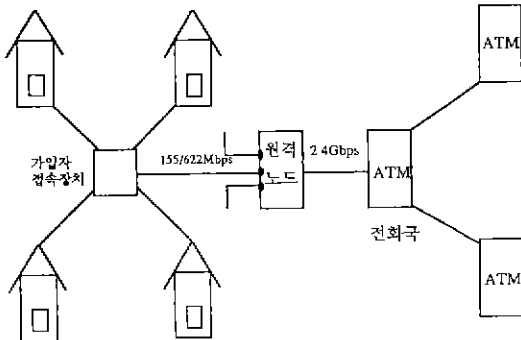
이러한 ISDN은 각종 서비스를 가장 경제적으로 제공하는 종합정보 디지털 통신망으로서, 대표적인 특징은 여러가지 서비스(음성, 데이터, 화상)가 종합적으로 하나의 가입자 인터페이스(가입자회선)로 제공되며 통신망 연결이 디지털 방식이라는 점이다.

이러한 ISDN의 초기 제안에는 모든 서비스에 대하여 가입자와 망간에 표준 인터페이스를 제공하고 망내부에서 회선교환과 패킷교환이 독립된 교환기능으로 존재하며, 가입자 인터페이스도 D 채널: 패킷방식, B 채널: 회선방식의 2가지 각각 다른 방식을 사용하고 64Kbps의 전송속도를 제공토록 하였다.



(그림 6) STP/HSTP 통신 Architecture

그러나 기술의 급격한 발달은 더 많은 새로운 서비스 (영상정보 등)를 요구하게 되었고 기존의 ISDN에서는 수용할 수 없는 문제점의 개발이 착수되기 전에 노출되었으며 이에 따라 향후에 예측되는 서비스와 아직 개발되지 않은 서비스까지 수용이 가능한 통신망의 구조가 논의되기 시작하여 그 결과 탄생된 것이 광대역정보통신망(B-ISDN)이다.



(그림 7) B-ISDN 통신망 구조

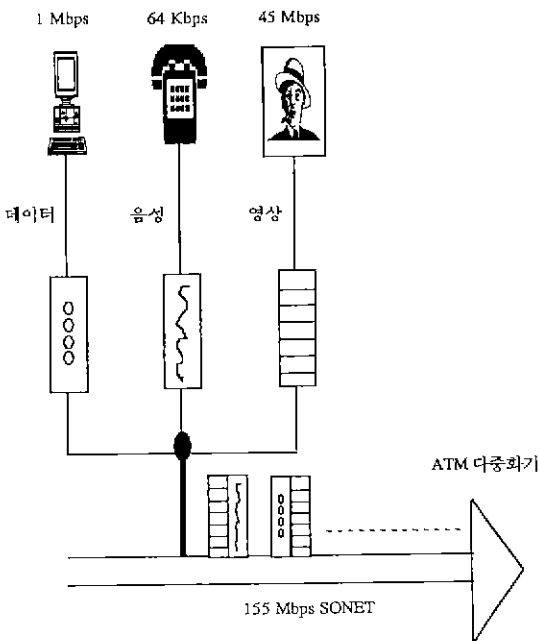
이러한 B-ISDN의 탄생에 따라 자연스럽게 기존에 논의되던 ISDN은 N-ISDN(Narrowband-ISDN)으로 대별하게 되었다. B-ISDN은 N-ISDN과는 달리 가입자와 망사이의 인터페이스뿐만 아니라 망 내부에서도 단일 통신방식을 사용토록 하였으며 여기에 사용되는 단일 통신방식이 바로 다음에 언급할 ATM(Asynchronous Transfer Mode)이다.

B-ISDN의 요소 기술로는 가입자망의 마지막 구간까지 광선로 (단일모드 광섬유)를 건설하는 전송로 기술, 가입자망의 다이오드(LED or 레이저)기술, VLSI기술, 고속전송기술(SONET), 교환기술(ATM), 신호 및 통신규약기술, 광대역 영상기술 등을 들 수 있으며 지금 각 분야에서 활발히 연구가 진행중에 있다. B-ISDN의 통신망 구조는 (그림 7)과 같으며 가입자 접속형태는 (그림 8)과 같다.

2.2.2 ATM (Asynchronous Transfer Mode)

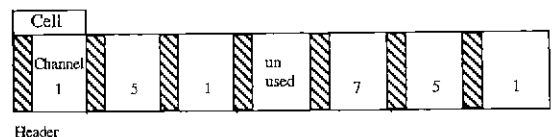
ATM은 앞에서 언급한 바와 같이 ISDN에서 미래의 통신서비스까지 수용하기 위하여 B-ISDN의 통신방식으로 채택한 것으로 WTSC(World Telecommunication Standardization Conference) 주도로 기술표준화가 활발하게 추진되고 있는 중이다.

비동기식 전달모드 즉, ATM은 B-ISDN을 구축하는 기반이 되는 전달모드로 여기서 전달모드란 전송(Transmission), 다중화(Multiplexing), 교환(Switching)을 모두 포함하는 것으로 ATM에서는 전송정보 단위를 고정크기의 슬롯단위인 Cell로 전송하도록 하는 개념이다. (그림 9 참조)



* SONET : Synchronous Optical Network

(그림 8) B-ISDN 가입자 접속



(그림 9) ATM Cell

ATM 방식의 통신망을 구축하기 위한 ATM 교환기술 분야에서는 과거 STM(Synchronous

Transfer Mode) 이나 패킷교환에 기초하여 사용된 스위치의 구조로는 저속의 데이터에서부터 고속의 화상서비스까지 제공해야 하는 광대역 ATM교환기능에 적절치 못하므로 새로운 구조의 스위치가 활발히 연구되고 있다. 즉 새로운 스위치에는 수 Kbit/s 정보가 다중화된 링크도 처리할 수 있도록 내부가 수 Gbit/s의 속도로 동작하여야 하며, 비디오정보와 TV송신서비스 등을 할 수 있는 Broadcast 기능과 특정 다수에게 동시에 정보를 전달하는 Multicast 기능 등이 제공되어야 한다.

이러한 ATM의 특징을 한마디로 요약하면 Cell-based Protocol이며, 155 Mbps 에서 622 Mbps의 전송속도와 아울러 45 Mbps 저속도도 지원할 수 있도록 하고, SVC (Switched Virtual Circuit)이나 PVC(Permanent Virtual Circuit)를 모두 제공하고 음성에서 고해상도 영상까지 사용할 수 있으며, High Speed WAN Link들을 위

한 다양한 Interface를 제공할 수 있으므로, 향후 예측되는 어떤 WAN 형태도 수용이 가능하다는 점이다.

(그림 10)은 이러한 ATM에 대한 공중망의 형태를 가상으로 나타내본것이다.

2.3 망 서비스 기술

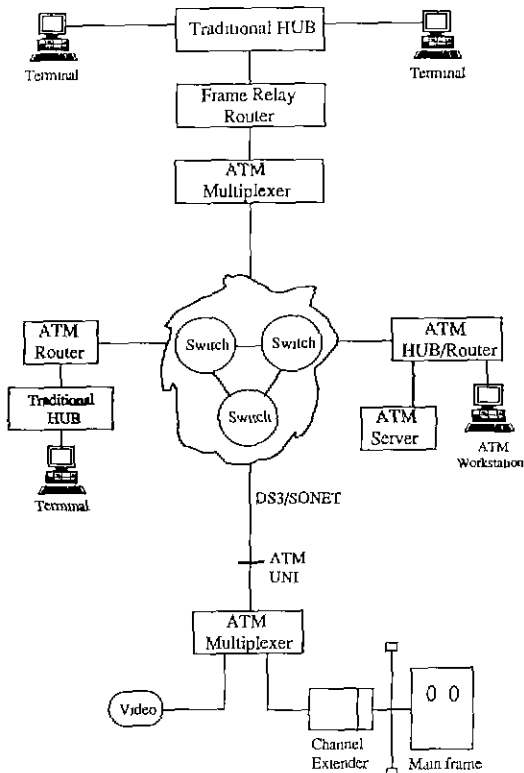
네트워크의 응용 기술분야는 그 다양성이 매우 광범위하므로 이곳에서는 최근 활발히 연구추진되고 있는 전산시스템의 구축 기술분야 중의 하나인 Client/Server 기술과, 고도의 망 응용기술분야인 단말기를 이용한 Teleconferencing 기술, 그리고 대표적인 통신사업자의 차세대 망 서비스인 지능망 서비스 분야에 대해 기술하고자 한다.

2.3.1 Client/Server 기술

Client/Server라고 한다면 이것이 망보다는 시스템 기술분야라고도 할 수 있으나 현재 우리가 응용분야에서 성공적으로 활용하고 있는 대표적인 망 서비스기술 중의 하나이다. Client/Server Computing 이란 망과 PC, 그리고 워크스테이션의 놀라운 발달로 시스템의 분산처리화, Downsizing화 전략의 일환으로 등장한 기술로 그 정의를 한마디로 이야기하면 분산처리, 분산DB 및 LAN 등의 망을 기본요소로 한 전산시스템으로서 End User에 의한 자유로운 정보공공을 가능하게 하는 컴퓨터 환경이라고 할 수 있다.

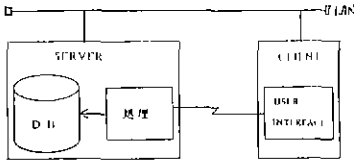
Client/Server Computing은 Client, Server, Network의 3가지 요소로 구성되어지며, Client는 User Interface와 화면처리 등의 기능을 수행하고 사용기기로는 일반적으로 PC나 워크스테이션이 쓰인다. Server는 하나이며 복수의 Client 요구에 서비스를 제공하는 Machine으로 서비스의 종류로는 File Server, Print Server, DB Server, 계산 Server, Mail Server 등이 있다.

망은 N-TO-N (임의에 통신)이 가능한 기능을 보유하고 있는 통신망으로 주로 LAN이 이에 속하며, LAN은 통신매체(Ethernet, Token Ring), Adapter Card, LAN 접속기(Bridge, Rout-

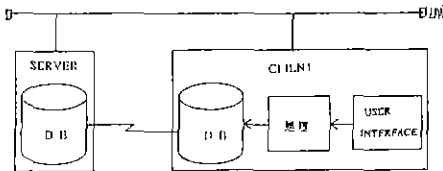


(그림 10)

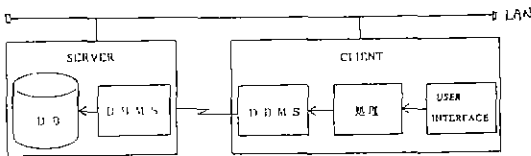
Server 처리형



Client 처리형



분산 DB 이용형



er) 등의 요소로 구성된다. Client/Server 시스템의 구축 형태는 server 처리형, Client 처리형, 분산 DB 이용형 등 3가지 형태가 있으며 그 구조는 아래 그림과 같다.

이러한 Client/Server 구축은 실질적으로 적용하는데에는 많은 검토가 선행되어야 한다.

특히 대상업무의 분산과 집중기능 등에 대한 세밀한 분석이 있어야 하며, 서비스의 성능 그리고, 모든 Client가 공통의 Computing 환경을 갖추어야 하기 때문에 이에 따른 표준기술 검토와 투자비용도 사전에 면밀히 검토되어야 할 것이다. 앞으로는 지역 LAN에서 WAN으로 확장되어 WAN 환경하에서의 Client/Server 구축을 시도해 보는 기술추세이나 그 적용은 매우 신중하여야 한다.

2.3.2 Teleconferencing

Teleconferencing 분야는 전통적으로 Video Codec을 이용한 영상 전송 처리기술 분야로 발전하여 왔으나 최근 컴퓨터와 컴퓨터 망의 발달로 보편화된 사무용기기를 이용하여 특별한 별도의 장소

와 시설이 없어도 이용할 수 있는 시스템이 활발히 연구되고 있다.

이것이 요즘은 논의 되고 있는 CSCW(Computer Supported Cooperative Work) 또는 Groupware이며 우리말로로는 "컴퓨터를 이용한 다자간 회의시스템" 또는 "컴퓨터 지원 합동협조 작업", 이라고 칭하는 시스템 기술이다.

CSCW의 출현배경을 보면 그동안 개인용 장비인 PC의 발달과 워크스테이션의 개인장비화, 그리고 통신망기술의 발달로 인하여 위치적 지역적으로 떨어져 있는 다수의 사용자가 자신의 책상 단말에서 실시간으로 게시판 기능, 이미지 전달 기능, 음성 전달 기능, 화상 전달 기능을 사용하여 회의를 하도록 첨단정보 통신서비스를 실현하고자 하는데서 출발하였다.

선진국에서는 미국(XEROX), 일본(NTT), 영국(Lodon College), 캐나다(BNR) 등에서 일부 시제품을 개발, 제품을 발표하고 있으며, Inernet 상에는 CSCW를 개발할 수 있는 틀 소프트웨어가 공개 소프트웨어로 등장되어 있는 실정이다. 이러한 CSCW의 주요기능은

- ① 고속 통신망 접속기능(LAN, WAN)
- ② 1:N, N:1, N:N 등 다자간 그룹통신기능
- ③ 회의개최, 유지, 관리 등 회의제어기능
- ④ 문서편집, Telewriting, Teleprinting 등의 기능
- ⑤ 실시간 멀티미디어 전송처리 기능
- ⑥ Window를 이용한 사용자 Interface 등이며

또한 이러한 기능을 효율적으로 수행할 수 있도록 포괄적이며 국제표준에 입각한 통신프로토콜이 설계되어야 한다. 동 분야는 정보통신의 발달과 함께 지속적으로 연구가 진행될 것이다.

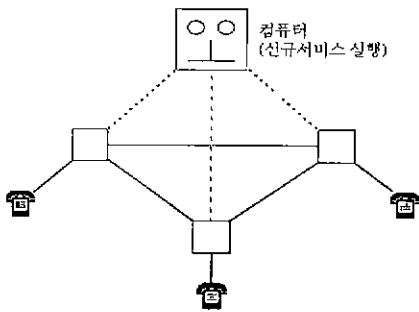
2.3.3 IN (Intelligent Network)

IN 즉 지능망이란 공동통신망에 컴퓨터시스템 기능을 부가하여 손쉽게 가입자가 원하는 서비스를 개발 제공할 수 있는 기능을 보유한 통신망 형태이

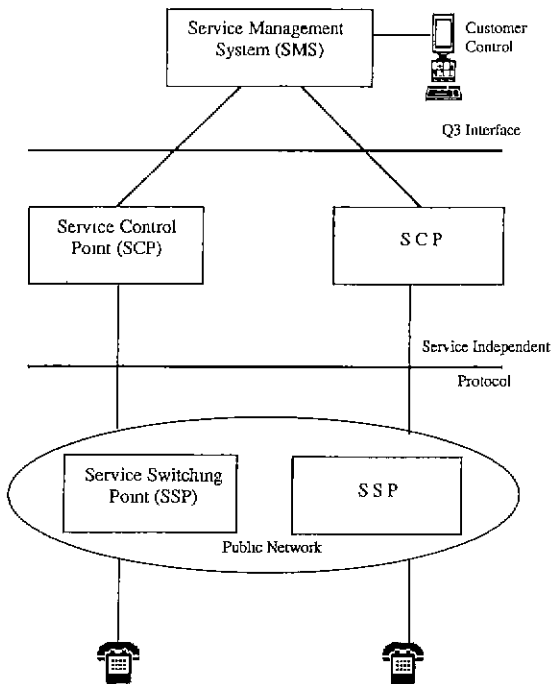
다.

지금까지는 통신사업자가 새로운 서비스를 제공하는데 독점적인 시장에 익숙하여 왔으나 통신사업의 경쟁시대에 들어서면서 통신 사업자 스스로도 거대한 통신장치(교환기 등)들의 전면 교체 또는 전체 보완작업 등의 작업을 수행하여야 가입자가 요구하는 새로운 서비스를 제공할 수 있는 기존의 통신망서비스 체제로는 경쟁에 대처하기가 불가능하다고 느끼게 되었다.

이런 문제점을 해결하기 위하여 기존의 통신망에



(그림 11) 지능망의 개념



(그림 12) IN Architecture

컴퓨터시스템을 설치하여 역할분담을 하여, 손쉽게 가입자들에게 새로운 통신서비스를 제공토록 한다는 것이 지능망의 개념이며, (그림 12)는 이러한 지능망의 구조를 나타낸 것이다.

지능망의 대표적인 서비스는 착신통화 과금서비스(미국 800, 한국 080)이다. 지능망은 미국 Bellcore에서 착안하여 단순히 교환기와 중앙컴퓨터의 DB간 정보제공 형태의 매우 간단한 기능으로 출발하여 지역 전화 사업자들에게 확대하는 과정에서 실패를 거듭하였으며, 1990년에 들어 AIN (Advanced IN)이라는 개념으로 통신사업자들과 협력으로 통신망과 서비스 수행간에 논리적 인터페이스를 표준화함으로써 독립적인 서비스 구조로 발전되었고, AIN/2는 1993년부터 기술적 검토과정을 거쳐서 95년부터 서비스를 실시하는 것으로 계획하고 있다. 이러한 지능망의 예상되는 대표적인 서비스는 <표 1>과 같다.

<표 1> 지능망서비스

서비스명	내용
착신자 요금부담서비스	광역 착신과금서비스(080)
VPN Virtual Private Network	공중망을 이용한 가공중망을 이용한 상사설망 구축 재정서비스
Destination Call Routing	착신지역, 요일, 시간에 따라 라착신처 변경
Security Screening	개인 ID 불법 Access 기록
Televoting	전화투표
Conference Calling	회의전화

3. 결론

지금까지 망에 대한 신기술 분야를 포괄적으로 살펴보았다. 이곳에 기술된 내용은 현재 상품화되어 이용이 가능한 부분, 연구 개발 중인 부분, 미래에 개발이 예측되는 부분 등을 현재 발표되어 있는 각 연구논문과 연구보고서, 기술동향 등을 참고로 기술한 것이다.

이러한 기술들은 우리의 산업현장에서 즉시 사용

하거나 또는 적용이 가능하도록 밀접한 관계를 유지하고 연구개발되어야 하는 부문으로 관련 분야에 참여하는 모든 기술진들이 끊임없이 노력해야 할 것이다.

앞으로 시간과 지면상 이 글 에서 다루지 못한 Network Management, ISDN 서비스 등의 분야에 전문가들이 참여하여 좀더 세부적으로 다루어야 할 것이다. 향후 정보처리분야는 그 서비스 기술과 품질이 망의 발전과 직결되어 이루어진다는 사실을 깊이 이해해야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 이병기, 강미호, 이종희 : 광대역 통신시스템 1992.4
2. 한국통신 : 신호망 지능망 구축기술개발 1992.12
3. 표현명, 안승춘 : 통신망의 지능화 1993.6 전자공학회지
4. 정광수, 그룹웨어를 위한 멀티미디어 회의시스템 통신프로토콜, 1993.8 하계 컴퓨터통신워크숍
5. 박용진, Introduction to CSCW, 제 3회 고속통신망 워크숍
6. 이재용, 고속소송프로토콜, 1993.2 고속통신망 워크숍
7. 한기준, HSTP/XTP의 개요, 1993.2 고속통신망워크숍
8. 장원영, 컴퓨터를 이용한 다자간 회의를 위한 Groupware Software 설치 1993.9 KTRC TM
9. 김기수, XTP 소개, 1993.9 KTRC TM
10. 김병국, Gigabit Networking 1992.3
11. 한국통신, 한국통신 연구센터 LAN 구축기술 보고서 1992.7
12. 신석현, 한상균, 김춘길, 박기홍, Frame Relay 기술과 서비스에 관한 고찰, 1993.4 한국통신 경영과 기술
13. 김영탁, 정조문, MAN에 관한 고찰, 1993.5 한국통신 경영과 기술
14. 김영탁, 임장미, 최승식, SMDS에 관한 고찰

- 1993.6 한국통신 경영과 기술
15. 진홍범, 백영환, 권순종 ATM에 관한 고찰 1993.7 한국통신 경영과 기술
16. N.F. Maxemchuk, The Evolution of MAN 1992.6 6INET 92 Tutorial
17. Eric Hall & Gray Bolles, Frame Relay ; Linkung Remote Sites 1993. WAN Connections
18. Daniel Minol; ATM Makes Its Entrance 1993. WAN Connections
19. Stephen Morse, Client.Server over WAN Connections
20. DATAPRO, Intelligent Network VPN, Teleconferencing, 1993. Network Services

허 문 행



1975. 숭실대학교 전자계산학과 학사
 1989. 연세대학교 산업대학원 (전산전공) 석사
 1980. ETRI 연구원
 1984~현재. 한국통신 선임연구원

- S/W 표준연구실장
- 컴퓨터통신연구실장
- 연구지원국장

- 전자계산실장
- 정보관리부장
- S/W 연구소 SE 팀장(현)

이 기 현



1965. 성균관대학교 경상대학 경제학과 졸업
 1972. 성균관대학교 경영대학원 정보처리전공(경영학 석사)
 1986. 광운대학교 대학원 전산학과(이학석사)
 1993. 광운대학교 대학원 전산학과(이학박사)

1976. 총무처 행정전산계획실 전산처리관
 1981. 대한손해보험협회 전산 실장
 1982~현재. 명지대학교 공과대학 전자계산학과 교수
- 동 대학교 전자계산소장
 - 대신통상(주) 고문
 - 한국산업표준원 이사
 - 한국정보과학회 학회지편집위원회 부위원장
 - 한국정보처리응용학회 부회장
 - IEEE 정회원
- 관심 분야: 컴퓨터네트워크, 소프트웨어 공학, 운영체제