

《主 題》

통신처리 서비스 전망

김대웅·윤병남
(한국전자통신연구소 통신시스템연구단)

■ 차	■ 례 ■
I. 처음에	III. 향후 전망
II. 통신처리서비스 기술	IV. 끝으로

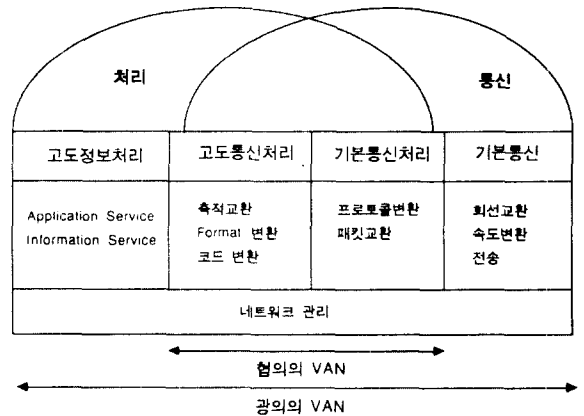
I. 처음에

전기통신 분야는 통신과 컴퓨터 분야의 눈부신 발전에 힘입어 고도의 정보처리 기술과 결합하면서 정보의 산업화, 사회의 정보화와 가정의 정보화 분야에서 지능화, 멀티미디어화, 개인화 그리고 개방화 되어 가고 있다. 즉 사회의 모든 부분을 유기적으로 결합하는 종합정보통신망이 구축되어 다양한 정보통신서비스가 전국적으로 누구에게나 제공되는 사회로 변화하고 있다. 최근들어 많이 거론되고 있는 분야가 바로 VAN을 들 수 있다. VAN이란 통신회선을 소유 또는 빌려서 구성된 통신망에 컴퓨터와 통신장비 등을 이용하여 일반 이용자에게 부가가치 정보가 첨부된 정보를 제공하는 것이다. (그림 1-1)

이 분야의 사업은 기본통신 전달기능과 통신처리, 정보처리 및 정보제공분야로 분류할 수 있으나 그 분류도 여러가지로 나누어 질 수 있다. 네트워크에서의 부가서비스 제공이라는 관점에서 볼때 VAN과 통신처리는 좁은 의미에서는 같은 의미를 가지고 있다고 볼 수 있다.

본 고에서는 통신처리 분야에서의 현재의 기술과 이후 예상되는 다양한 통신처리 서비스기술, 개방화를 목표로 새로운 개념의 개방화 통신처리 및 향후 우리나라의 정보분야 특히 DB육성에 핵심적인 역할

을 할 것으로 예상되는 IP (Information Provider) 프로토콜 등을 소개함으로써 동 분야에 대한 기술 발전에 조금만 도움을 주고자 한다.



(그림 1-1) VAN의 정의

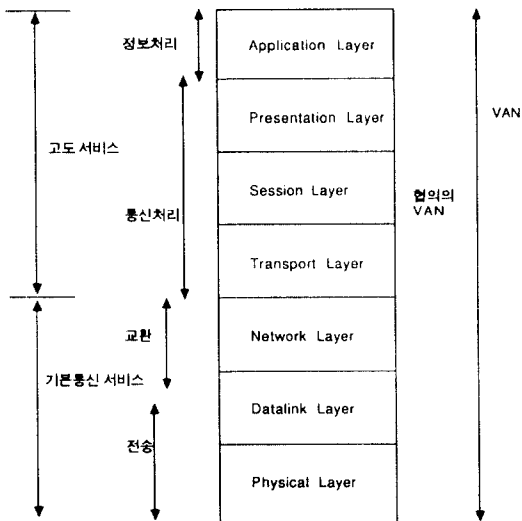
II. 통신처리서비스 기술

II-1. VAN과 협의의 통신처리

VAN은 미국에서 제공되고 있는 온라인 정보처리 서비스 (RCS: Remote Computing Service)에 첨가해

서 1973년에 프로토콜 변환이 있는 패키지교환서비스를 사업으로 FCC(미 연방통신위원회)가 허가한 것으로 시작되었다고 할 수 있다. 패키지교환이나 회선교환 서비스 등의 기본통신서비스위에 일반적으로 통신처리라고 부르는 프로토콜변환이나 전자메일 등의 통신가치를 부가하여 제공하는 것을 VAN이라 한다. TELENET (1975년 서비스 개시) 이나 TYMNET (1977년 서비스 개시) 등이 미국에서 가장 실적이 있는 VAN이다.

통신의 자유화에 의해 정보처리와 통신이 결합된 서비스 사업을 제공할 수 있게 되었고 이것이 고도정보사회의 Infrastructure를 실현하는 것으로 기대되고 있다. VAN을 둘러싼 통신환경을 살펴보면 세계적 규모로서의 통신의 자유화와 시장 개방, N-ISDN (협대역ISDN), 무선개통신 시스템의 보급이나 B-ISDN (광대역ISDN), Intelligent Network, Network의 Open화가 활발히 논의되고 있으며 한편 단말 및 호스트에 대해서는 Downsizing, 멀티미디어화, Open System화가 이루어지고 있고 특히 정보통신시스템의 운용 및 보수라는 측면에서 Outsourcing화도 큰 흐름으로 되고 있다. VAN이 대상으로 하는 통신서비스를 그림(2-1)에 표시하였으며 이것을 처리라는 말에 주목해서 개념화 하면 앞에서 언급한바와 같이 기본통신층, 통신처리층 및 정보처리층 3개의 계층으로 나눌 수 있다. (그림 2-2)[4]



(그림 2-1) VAN과 OSI의 상관 관계

정보처리층	<p>Computer (정보처리/정보제공)</p> <p>각종업무처리 데이터베이스관리 (주가정보, 기업정보...) 고객관리</p>
통신처리층	<p>미디어변환 프로토콜변환 정보형식의 변환 정보의 축적, 저장</p> <p>접속/전문제어 프로토콜변환/코드변환 속도변환/포맷변환 미디어변환 전자사서함 동시다자통신 지정시간배달</p>
기본통신층	<p>패킷교환망</p> <p>회선교환망</p> <p>전용선망</p>

(그림 2-2) VAN의 3계층

그림에서 보는 것처럼 고도서비스에 있어서의 통신처리란 정보의 내용을 변경없이 통신의 편리성을 향상시키는 것을 목표로 크게 축적기능과 변환기능으로 나눌 수 있다. 축적기능에는 정보기록기술 및 정보관리기술을 바탕으로 메시지교환 (MHS), 전자사서함, 동보통신, EDI 서비스 기능 등이 포함되며 변환기능으로는 프로토콜변환, 코드변환, 포맷변환, 정보미디어변환 및 새보이 대역 압축 기술 및 언어 번역 등의 기능이 포함된다.

지금부터는 VAN이 제공하는 주요 통신처리서비스를 살펴보자.

• 전자메일서비스

우체국의 사서함서비스를 VAN에 실현한 것으로 정보의 전달을 전자적인 방법으로 구현한 것이 전자메일이다. 전화 및 우편을 대신하는 뉴미디어 통신으로서 급후 획기적인 발전이 기대된다. 전자메일에는 다음과 같은 것을 들 수 있다.

- 문서 전자메일 : 문자, 표, 도형 등으로 구성된 문장을 축적, 교환한다.
- 팩시밀리 메일 : FAX서비스의 축적기능에서 상대방이 수신불능일때의 대행수신이나 복수전송의 일괄 전달등을 한다.
- 멀티미디어 전자메일 : 차세대 메일서비스로서 문서뿐만 아니라 영상이나 음성도 취급한다.

전자메일의 표준프로토콜로서 CCITT (현 ITU-T)의 X.400원고안이 있지만 프로토콜이 비교적 복잡기

때문에 VAN 내에서는 독자적인 메일 프로토콜을 이용하고 X.400은 VAN간 혹은 VAN과 공중망과의 접속에 적용되는 경향이 두드러진다.

• EDI (전자데이터교환 : Electronic Data Interchange)

일종의 전표로서 이루어지고 있는 기업간의 거래를 전자화한것으로 전자전표의 형식과 그 처리를 위한 프로토콜의 표준화가 이루어지고 있다.

• File 축적 교환 서비스

호스트컴퓨터의 대용량 File을 이용해서 이용자의 컴퓨터 데이터를 일시적으로 축적하여 상대방 컴퓨터의 경우에 맞추어 File을 전송한다.

다음은 VAN에서의 고전적인 변환 기능을 살펴보자.

• 프로토콜 변환

컴퓨터와 단말기는 메이커 및 동일 제품간에도 기술 특성과 동작 방식이 상이한 것이 많다. 즉 A사의 단말기를 B사의 컴퓨터와 정보 통신 관련 서비스들을 위한 데이터 교환시 접속이 불가능 한 경우가 많다. 이들간의 통신제어절차를 알고 이 접속을 가능하게 하는 변환을 말한다. (예 : IBM의 SNA와 OSI 접속, 단순 프로토콜과 OSI와의 접속, SNA와 TCP/IP 접속 등)

• 코드변환 및 포맷변환

코드변환에는 전송 코드의 변환 (예 ISO Code, ASCII Code 와 EBCDIC Code, Telex Code 등) 및 업무처리상에서의 코드변환, 상품코드의 변환등을 말하며 이에 병행하여 다양한 포맷변환이 필요하다.

• 미디어변환

과거의 정보는 숫자나 문자를 코드화 한것뿐이었으나 Man-Machine 인터페이스 기능의 발전과 함께 보다 친숙한 음성, 영상 정보를 활용하는 흐름이며 이러한 요구에 부응하여 네트워크에서 코드, 음성, 영상 그리고 최근에는 이들이 복합화된 멀티미디어 등으로 변환하는 기능이다.

• 속도변환

단말과 컴퓨터간의 처리 능력에 차이가 있으며 이를 네트워크에서 소화하여 양쪽 모두 그 능력에 알맞은 속도로 통신하게 하는 기능으로서 네트워크에서

의 축적 기능 및 다중화 기능등이 이를 구현하는 기본 기술이 된다.

• 언어인식 및 합성

Human화 및 Intelligent화의 핵심 기술로서 인간과 네트워크서비스간의 대화와 자동 통역 등에 활용될 수 있으며 이는 교육, 전자비서, 자동통역, 데이터베이스검색 등에 응용된다.

II-2. 광의의 통신처리 (개방형 VAN)

협의의 VAN에서 이용자에게 부합한 가치를 제공하고 있는 VAN은 점점 전 세계를 망라하는 글로벌 VAN의 방향으로 가고 있으며 ISDN 시대가 오면 서비스의 형태는 상당히 초월한 것이다.

이와 같은 흐름을 본래 통신처리라는 이제 보다 넓은 의미로서의 위치를 잡고 있다.

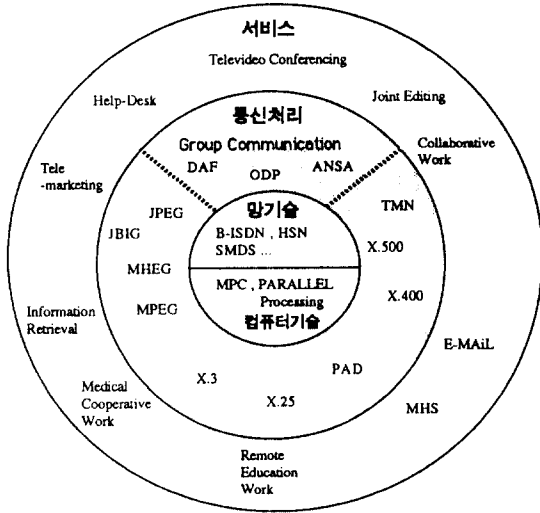
수 통신처리 기술은 공중 통신망에서 네트워크 서비스를 제공하는 통신기술로써 전달되는 정보 내용의 손상없이 정보의 축적, 가공 및 변환 등의 처리를 통하여 미디어변환, 영상코드변환, 그룹통신 및 이들을 종합관리하는 멀티미디어 통신서비스 등의 새로운 네트워크 부가서비스를 제공하고 관리하는 기술을 의미한다.

그림 2-3에 통신처리 기술의 개념도를 나타내고 있으며 90년대의 정보통신 시대에는 통신처리 Platform을 그림 2-4에서 보여준다.

학간의 비약적인 진격이지만 새로운 의미의 개방형 VAN에 대해 언급하고자 한다. 잠깐 이 개방형

서비스	MHS	정보검색	Help-Desk	CSCW	JointEditing
			TeleConferencing		
통신S/W 기술	GroupWare (Group Communication Software)				
	UniWare (Single User Software)				
망기술	PSTN	PSDN	MAN	WAN	B-ISDN
				SMDS	
터미널 기술	Text PC	Videotex	Window	HDTV	
				Multimedia PC 류	
통신 프로토콜	X.25	X.400	X.500	JPEG	MPEG
				JBIG	MHEG
					DQDB
					ATM
구분 시간	1984	1990	1993	1996	

(그림 2-3) 정보통신기술의 흐름



(그림 2-4) 통신처리 Platform 개념

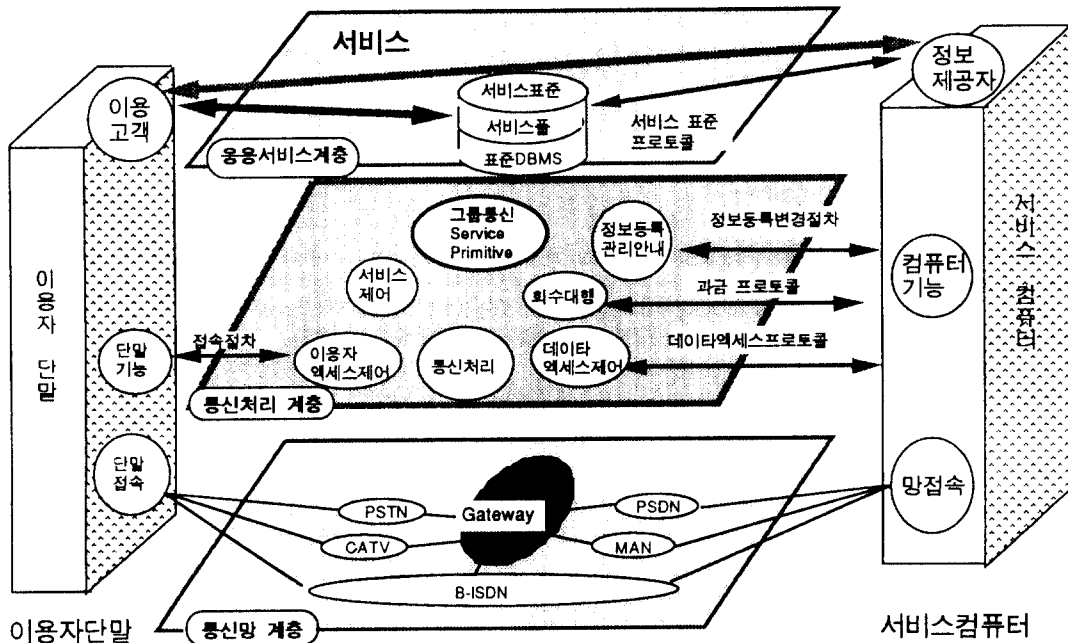
VAN이라는 개념 및 해당 기술에 대한 논의는 현재로는 본 필자가 속해있는 한국전자통신연구소에서 이 개념 정립이 이루어져 시스템 요구사항에 접어 드는 단계로서 견해에 따라서는 이 논지에 찬성하지 않는 의견도 있으리라 생각한다. [1]

초기에는 민간사업자, 이제는 기간망 사업자에 개방되어 많은 사업자들이 의해 단립되고 있는 패쇄적인 VAN 서비스를 통신처리라는 망 서비스 기술에 의해 개방형VAN서비스 모델로 체계화 할 수 있는 방안이 제시되어 모든 VAN서비스들에 이용되는 망 서비스 개체 (통신망 계층과 VAN 서비스에 독립적임)를 정의하고 이들을 표준 인터페이스로 개방하며 또한 이용자 각각의 요구에 의해 선택적으로 이용할 수 있도록 하는 개방적인 VAN 기반 구조의 구축이 필요하게 되었다.

개방형 부가가치망 서비스는 이용자 단말 그룹, 서비스 플랫폼 및 서비스 컴퓨터 그룹의 3단계 수평적인 영역과 통신망 계층, 통신처리 계층 그리고 응용서비스 계층의 3계층의 수직적 구조 모델에 의해 체계화 하고자 한다. (그림2-5)

•통신망계층

OSI참조모델에서의 계층 1-3에 해당하는 본 계층은 이용자들이 주로 액세스하는 회선 교환 모드의 이용자 액세스망과 정보 제공 컴퓨터가 논리적인 다중 접속이 이루어지고 정보 전달에 유용한 패킷형태의 정보제공자 액세스망으로 구성되는 통신망들을 게이트웨이로써 상호 연동할 수 있는 구조를 갖는다. 대표



(그림 2-5) 개방형 VAN에서의 정보통신서비스플랫폼

적인 Gateway로서는 한국전자통신연구소에서 개발되어 현재 현상시뮬레이션 통신처리시스템 (Information Communication Processing System)을 연립할 수 있다. 이러한 이용자 액세스망과 정보제공자 접속망의 Pair는 현재 널리 이용되고 있는 PSTN(ISDN포함)-PSDN 형태, 최근에 각광을 받고 있는 CATV MAN 형태로 발전되어 궁극적으로는 B-ISDN으로 통합이 될 것이다. 여기서 Gateway는 이들 Pair망을 연동할 뿐만 아니라 타 망간의 연동 예로 CATV 가입자가 PSDN에 접속된 정보 제공자를 액세스 할 수 있도록 하는 연동 기능도 제공하여 완전한 서비스 연동을 이루어 VAN 이용자와 제공자와의 장벽을 제거할 수 있어야 한다. 이용자 단말기와 액세스망과의 접속은 당연히 그 단말이 접속되어 있는 망의 접속 표준에 따르며 아울러 정보 제공 컴퓨터와 데이터망과의 접속은 그들망의 접속 표준에 따른다. 결국 이들을 상호 연동 처리하기 위해서는 통신처리계층의 역할이 매우 중요하게 된다.

•통신처리계층

OSI 참조모델의 4-7계층에 대응하는 중간층으로서 주 기능은 앞에서 언급된 통신처리와 이를 위한 제반 서비스 관리 기능으로 나눌 수 있다. 여기서 서비스 관리 기능이란 서비스중에 일어나는 제반 통신처리 서비스에 대한 관리 기능을 말하는 것으로 신호망에 지능을 부가하여 부가적 망 서비스를 제공하는 지능망의 서비스 제어 및 관리와는 성격이 상이하다. 서비스 관리 기능은 표2-1과 같이 여러 기능들로 구성되며 앞으로 이들에 대한 보다 명확한 기능정의가 필요하다.

이용자액세스 제어 기능은 이용자 단말기와 통신처리 계층과의 통신망 접속상에서 실제 정보제공, 처리 서비스를 받기 위해 통신처리 계층내의 이용자 액세스 제어 기능과의 접속 절차에 관련된다. 이들은 PSTN 망가입자의 경우 하이턴단말기, PC, FAX, 전화기에 대한 액세스 절차를 지원하고 제어하는데, 예를 들어 FAX의 경우 음성안내에 의한 접속절차를 지원하는 것을 의미하며, CATV의 경우 reverse 채널이 있는 경우와 없는 경우 각각의 접속 절차를 지원하기 위해 PSTN망을 통해 기존의 전화기모뎀 Talking을 할 수 있도록 지원하는 것을 의미한다.

데이터 액세스 제어기능은 데이터망의 통신망 계층의 프로토콜 위에서 정보제공자들의 정보 표현 방법, 정보 인증, 보관 절차 등을 지원하는 기능을 의미

하며 실제 정보 흐름에 대한 제어 기능도 포함된다.

통신처리 기능을 앞에서 언급한 대표적인 통신처리 기능을 의미한다.

(표 2-1) 망서비스 개체의 정의

이용자액세스 제어기능	PSTN 단말기, CATV 단말기 ISDN 및 B-ISDN 단말기 등
데이터망액세스 제어기능	PSDN, MAN, ISDN, B-ISDN
통신처리기능	미디어변환, 언어변환, 프로토콜변환, 서비스플
정보표회수 내행기능	가입자관리, 과금공중, 상품코드 관리 트래픽 관리
정보등록 안내기능	서비스등록관리, 서비스공중, 서비스 안내 서비스 차등 접속 등
운용보전 관리기능	상시관리, 향상관리, 성능관리 장애관리, 통계관리, 보안관리

정보 등록 및 안내 기능은 정보통신 이용자에게 다수의 정보통신 서비스 제공자에 대한 서비스 내용, 요금, 접속 번호, 상품코드 등과 같은 정보를 체계적으로 관리하여 보다 편리하고 효과적으로 제공하는 Guidance 기능을 말하는데 이는 프랑스 미니텔에서의 MGS 및 일본 CAPTAIN의 Guide를 들 수 있다.

정보표회수대행기능은 개방형에서의 부가통신 활성화를 위해서는 가장 중요한 기능으로서 정보 이용자나 정보제공자 모두에게 유용하다. 단속과금에서부터 상품코드 단위로까지의 그리고 서비스 자체까지의 분류화하는 복합과금회수 기능을 제공할 수 있고 과금 공중을 통한 민원의 발생 소지를 없애수 있다. 비슷한 예로 일본의 Dial Q2 및 프랑스 미니텔 서비스 과금체계를 들 수 있지만 다음장에서 언급하는 회수대행 프로토콜은 우리의 독특한 프로토콜이라 할 수 있다.

앞서 모든 기능과 자원들의 효율적인 수행 및 배분을 통한 양질의 VAN서비스를 보장하기 위해서는 TMN 개념의 운용보전 및 망관리 기능이 정의되어 통신망 계층으로 트래픽 제어를 수행하여야 하며 응용서비스 계층으로 서비스 제어 관리를 통하여 QoS 를 보장하는 제반기능을 나타내어야 한다. 이와 같은 망관리 기능은 향상관리, 장애관리, 성능관리, 과금관리 외에도 가입자 및 네트워크 보안을 위한 Security 관리 체계도 포함되어야 한다.

• 응용서비스계층

응용서비스 계층은 이용고객과 정보제공자 사이에서 실제 정보 유통이 일어나는 계층으로 여기에는 서비스 풀 (Service Pool) 기능이 정의되어 busy-free 서비스를 지향할 수 있다. 서비스 풀이란 소규모 정보제공업자를 위한 자원(Resource) 대역와 트래픽 상황에 따라 폭주가 일어나는 정보에 대해 네트워크 풀을 동적 (Dynamic)으로 할당하여 이용자에게는 busy-free 서비스를, 망사업자 및 부가통신사업자에게는 망의 효율적 이용을 가능하게 한다.

다음은 개방형 VAN에서의 인터페이스를 알아보자.

기존의 VAN은 통신회선과 통신망 접속에 대한 표준만 개방되어 있을 뿐 그 외 모든 서비스 개체들에 대해서는 폐쇄되어 있다. 그러나 그림2-5와 같은 개방형VAN 구조하에서는 망 서비스들이 표2-1과 같이 보다 구체화되고 표준화되어 부가통신사업자들과 이용자들에게 표준 인터페이스에 의해 개방될 수 있다. 이러한 인터페이스들은 PSTN-PSDN 기반의 경우 표2-2와 같이 정의할 수 있으며, CATV-MAN, B-ISDN에 대한 망서비스의 경우는 추후 연구가 이루어져야 한다.

II-3. 하이텔에서의 IP프로토콜 (정보이용료 회수 대행 처리 프로토콜)

II-3-1. 개 요

근래들어 하이텔 천리안 포스서브 등 일반 PC 사용자들을 위한 정보통신 서비스가 활발히 제되고 있고, 인기있는 상품정보를 내세워 정보 데이터베이스를 구축하고 있는 실정이다. 이미 PC의 보급 대수는 200

만대를 넘어섰고, 하이텔 단말기 이용자 또한 한국통신의 무료 임대 조건에 따라 천만 전화 가입에 버금가는 통신 가입자를 확보하고 있는 상태이다. 급격히 증가하는 정보이용자를 위해 많은 정보제공자(IP : Information Provider)가 독자적인 시스템을 구축하여 다양한 정보서비스를 제공하고 있지만, 정보서비스의 다양성이나 전문성과 관련하여 분때 정보이용자의 요구 수준에 도달하지 못하고 있는 실정이다.

현재 대부분의 정보제공자들은 자체 시스템으로 사용자 등록기능을 통해 가입자를 관리하며, 가입자가 사용한 정보사용요금을 직접 고지하여 회수한다. 그러나 이러한 환경하에서는 여러가지 문제점들이 대두되고 있다. 예를 들어 정보이용자는 새로운 정보 제공자가 생길때마다 서비스를 제공받기 위해 가입자로 등록하여야 하며 각 정보제공자는 이를 관리해야 한다. 통신처리시스템의 관점에서 보면 동일한 정보이용자에 대해 각 정보제공자별로 가입자 관리를 해야하는 불편이 있다. 또한 규모는 작으나 전문적인 정보를 제공하는 정보제공자들은 가입자 확보 및 관리에 많은 어려움이 있다. 그리고 정보이용료의 회수입장에서 보면 정보이용자는 각 정보제공자가 고지하는 정보이용료를 납부하며, 정보제공자는 전국에 산재한 가입자에게서 직접 정보이용료를 회수해야 한다.

이러한 불편을 덜기위하여 만들어진 서비스가 통신처리시스템에서 제공하는 정보료 통합서비스로서 정보이용자에게는 정보제공자에 대한 별도의 가입절차없이 정보서비스를 제공받을 수 있게 하며 통신처리시스템을 통하여 사용한 모든 정보이용료를 통합 고지하는 기능을 제공하고, 정보제공자에게는 이용

(표 2-2) 망서비스 인터페이스 * : 추후 제정, 현재 ETRI 연구중

계 층	인터페이스	세부인터페이스
통신망 계 층	IF11(PSTN-GW) IF12(CATV-GW) IF13(ISDN-GW) IF14(PSDN-GW) IF15(MAN-GW)	T1, E1, R2MFC, V. 22bis, V. 42, V. 27ter Optic, Coaxial, LAN ch, Reverse ch S/T, UNI, NNI, AAL, SS No. 7(ISUP) X. 21, LAPB, X. 25 FDDI, SMDS
통신처리 계 층	IF21(이용자액세스) IF22(데이터망액세스) IF23(정보료회수대행) IF24(정보등록안대) IF25(망관리기능)	Vt220, VTX(NAPLPS), G3FAX(T. 70)DTMF X. 29(V-PAD, F-PAD, .), OSI4-7, GOSIP IP 프로토콜 (P1, P2, P3, P4, P5) * IP 프로토콜 (P6) * TMN-Q3, M-Layer (ICPS)
응용서비스 계 층	IF31(서비스플기능)	IP 프로토콜 (P7) *

자에게 모조된 정보이용료를 회수하여 제공한다. 이와 같은 서비스를 제공하기 위해서는 통신처리시스템과 정보제공자간의 미리 정해진 프로토콜이 필요하며, 이 프로토콜을 정보이용료 처리 프로토콜이라 한다.

II-3-2. 통신처리시스템을 통한 정보이용료 통합 서비스

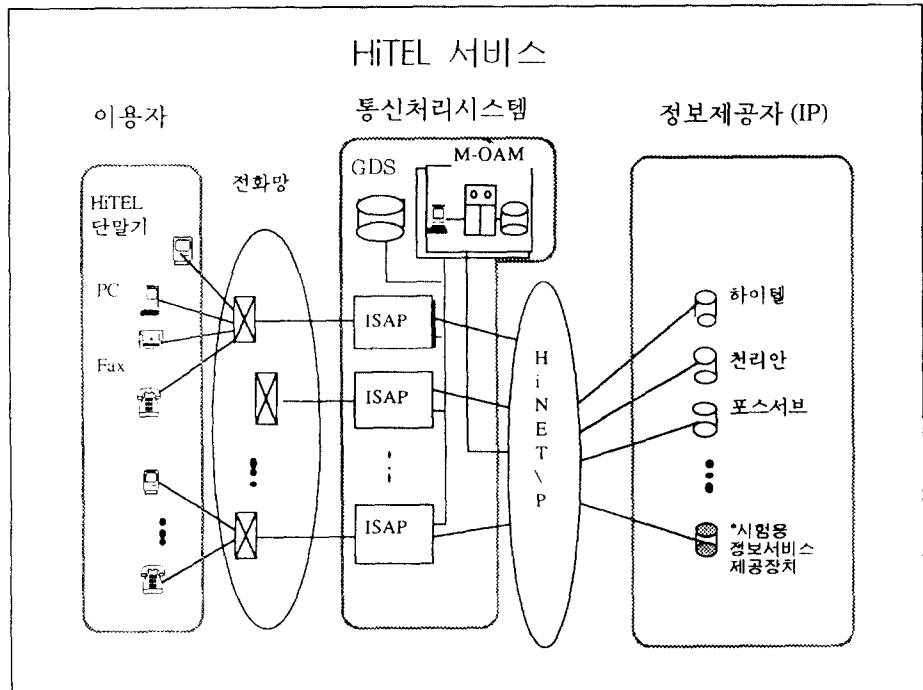
정보이용료 통합서비스를 제공하는 다량의 비디오 텍스트 서비스를 통해 정보통신 서비스 제공에 성공한 프랑스와 일본 등이 있으며, 국내에서는 통신처리시스템 서비스 구조(그림 1)을 통해 제공한 예이다. 통신처리시스템은 전화망의 이용자 터미널과 데이터 통신망의 정보제공자를 연결하여 정보통신 서비스의 관공익안을 하는 시스템으로 구성 요소는 다음과 같다. 전화망을 통해 이용하는 이용자의 터미널 기종: 데이터 통신망에 연결하기 위한 전화망 결합장치, 패킷 데이터 변환장치, 패킷망 결합장치등으로 구성된 서비스접속장치 (이하 ISAP: Information Service Access Point) 와 여러 ISAP을 관리하고, 가입자관리, 정보제공

자 관리 등 시스템의 총괄적 관리기능을 담당하는 지역관리장치 (이하 M-OAM: Mediation-Operation And Management) 그리고 정보이용자에게 안내 기능을 담당하는 정보안내장치 (이하 GDS: Guid-Dance Service) 로 구성되어 있다. 통신처리시스템을 통해 정보이용자는 정보제공자에 대한 가입절차를 거치지 않고 바로 정보 서비스를 이용할 수 있고, 사용한 이용료에 대해서는 정보이용료 회수대해를 수행하는 한국통신이 일괄회계하는 요금회계처리를 받게 된다. 따라서 정보통신 통합서비스를 통해 정보서비스를 개별적으로 제공받을 수 있다. 정보제공자는 정보이용자에 대한 가입과 관리업무가 절감되어 시스템의 부하가 줄고, 요금회계 및 회수대해에 필요한 인력과 장비가 줄일 수 있어 그 만큼 서비스의 질을 개선할 수 있다.

II-3-3. 정보이용료 처리 프로토콜의 구조

II-3-3-1. 프로토콜 동작 구조

통신처리시스템을 통하여 정보이용료 통합서비스를 제공받기 위해서는 프로토콜에 따른 절차가 필요하다. 서비스 이용절차로서 정보제공자의 서비스 내



(그림 3-1) 통신처리시스템 서비스 망 구성도.

용을 통신처리시스템에 등록해야 하며 등록된 내용은 정보안내장치(GDS)를 통해 정보이용자에게 안내된다. 정보안내장치에 등록되는 내용은 정보의 종류와 정보의 속성 그리고 제공되는 서비스의 요금정보 등이 있다. 또한 정보이용자의 이용에 따른 과금정보를 생성하여 M-OAM에 기록하기 위해서는 정보이용자가 선택하는 정보의 과금데이터를 정보제공자와 ISAP간에 주고 받으며 이를 확인하여야 한다. 이 확인 과정에서 ISAP은 GDS에 조회하여 등록된 정보를 검증하는 절차를 거치게 된다. 이러한 절차 프로토콜에 의해 최종 과금정보가 형성되어 M-OAM의 화면에 표시되는 동시에 과금데이터에 전달되어 최종과금이 정보이용자에게 전달될 수 있게 된다. 이런 동작 절차를 거쳐 각 이용자별 사용내역을 통신처리시스템에 저장하고 이를 과금처리하여 정보이용자에게는 통합된 고지서를 정보제공자에게는 정보이용료 회수대행을 제공할 수 있다.

II-3-3-2. 프로토콜의 구조

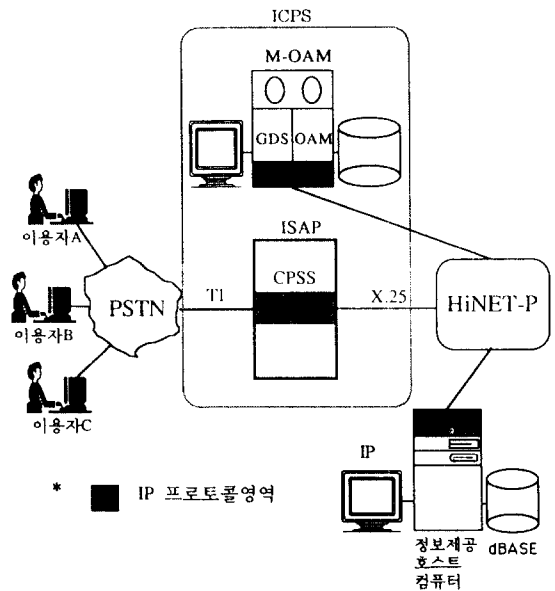
이러한 절차에 의한 프로토콜은 (그림 3-2)의 프레임 구조로 형성된다. (그림 2)에서와 같이 데이터 프레임은 절차구분 필드와 데이터 필드로 나뉘어지, 다시 절차구분 필드는 구분 플래그와 데이터 길이로 표시된다. 이 구분은 ISAP과 IP사이에 동작되는 프로토콜의 구조를 의미한다. 그리고 구분 플래그의 내용에 따라 데이터는 여러가지로 변형된 내용을 가질 수 있는 구조이다.

절차 구분 필드		데이터 필드
구분 플래그	데이터 길이	데이터
1 byte	2 byte	n byte

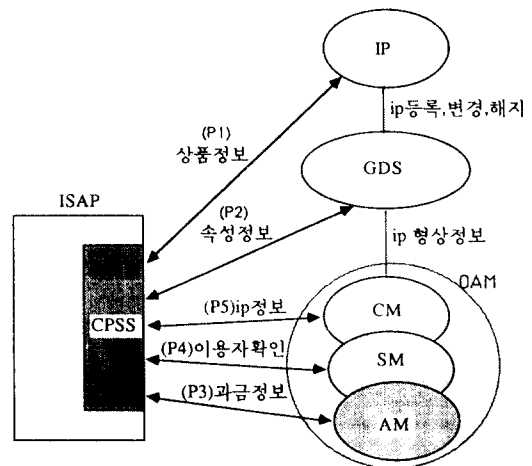
(그림 3-2) 프로토콜 프레임 구조

단말기 보급에 힘입은 정보이용자의 증가와 정보화 사회에 따른 다양한 정보제공자의 확대로 정보통신서비스 분야가 활성화되어 마침내 통신처리시스템을 통한 정보통신망 서비스가 등장하게 이르렀다. 정보이용료 통합서비스는 통신처리시스템의 등장에 따른 필수적인 서비스로 정보제공자의 요금 청구 및 징수를 대행하여 정보제공자의 요금 회수 부담을 경감시킨다면 정보제공 서비스를 더욱 활성화할 수 있을 것이며, 정보의 다양화와 고품질화를 위하여 자연스

럽게 이용자의 정보이용을 유도할 수 있을 것이라 생각된다. 이러한 정보이용료 통합서비스를 위해서는 통신처리시스템과 정보제공자간의 미리 정해진 프로토콜인 정보이용료 처리 프로토콜이 필요하다. 본고에서 살펴본 내용은 정보이용자와 통신처리시스템, 그리고 정보제공자간의 통신 프로토콜을 중심으로



(그림 3-3) IP 프로토콜 분포도



(그림 3-4) IP 프로토콜과 OAM, GDS, IP, CPSS와의 관계

기술한 것이나, 정보사용료를 제외한 접속부분은 통신 사업자의 회선제공 관리와 관련된 것이므로 더욱 연구가 진행되어야 하겠고, 통신 프로토콜의 신뢰성 있는 개발이 병행되어야만 더욱 많은 정보와 양질의 데이터 서비스가 지속적으로 제공되어 갈 것으로 보여진다. IP프로토콜의 영역과 상관관계를 그림3.3, 3.4에 표시한다.

II-4. 멀티미디어 통신 서비스 기술

'90년대에 들어 다양한 통신서비스가 제공되고 있지만 특히 복수의 미디어를 유기적으로 조합시켜 사용하는 통신의 멀티미디어화의 경향이 뚜렷해지고 있으며 이것은 문자, 음성, 화상 정보등의 멀티미디어와 전송,교환 등의 네트워크 기술이 결합하여 새로운 통신서비스인 멀티미디어통신으로 표현되고 있다. 멀티미디어 정보통신은 기본적으로 과거의 방식보다 모든 면에서 고속(High Speed)의 특징을 지니게 되며 이 서비스의 실현을 위해서는 고속 통신의 등장이란 필수인식이고 이 같은 배경을 토대로 광대역 종합정보통신망(B-ISDN)의 연구 개발이 세계 각국에서 경쟁적으로 이루어지고 있다. 워크스테이션의 고성능화, PC의 고성능화 및 멀티미디어화 등의 진전에 의해 대량의 정보를 가진 동화상 등의 멀티미디어가 취급되며 단말의 멀티미디어 통합처리와 B-ISDN의 멀티미디어 통합 통신에 의해 새로운 통신 응용서비스의 기능 제공이 기대되고 있다. 결국 차세대 정보통신서비스는 고도화된 컴퓨터 기술, 광통신, 반도체 발전 기술을 바탕으로 네트워크에서의 다양하고 고급화된 통신처리서비스를 통하여 멀티미디어 통신을 어떻게 전개할 것인가가 중요한 키로 등장하며 결국 멀티미디어 통신서비스는 B-ISDN에 ATM 기술 및 고속 통신 프로토콜 위에서 하나의 기대화된 서비스로 전개될 것이다.

그중에서도 지금까지의 1:1 통신에서 다자간의 통신으로의 진행과 이를 이용한 그룹간의 상호 공동작업 서비스(Groupware: CSCW)의 요구가 높아지고 있으며 국제표준화기구(ITU)에서는 활발한 논의가 이루어지고 있으며 이에 대비하여 선진 각국에서는 새로운 고도통신서비스에서의 주도권을 잡기 위한 연구가 진행되고 있다. [3]

III. 향후 전망

고도정보화 사회를 목표로 하고 있는 정보통신사

장에서 통신처리의 중요성은 아무리 강도하여도 지나치지 않을 것이다. 끝으로 통신처리 기술의 중요 연구 방향을 살펴 보면 크게 두가지로 나누어 볼 수 있다. 하나는 정보 유통을 위한 기간통신망 진화 및 구축 문제, 하나는 정보화 사회를 대비한 정보통신 서비스 기술 연구 분야이다. 전자에지는 차세대 기간통신망 구조 및 진화 연구, 다양한 서비스 망간의 접속 방안 및 접속 규격의 제시, 개방형 네트워크 구조 연구 및 관련 표준 프로토콜 연구 그리고 과급 프로토콜 표준화 연구 등이며 후자에서는 정보통신 네트워크 서비스 시스템 연구, 정보통신의 지능화, 고도화, 고속화 서비스 프로토콜 처리 기술, 산업 분야별 정보통신 서비스 이용방안의 연구, 다자간 통신(그룹통신) 서비스 분야 연구 및 멀티미디어 통신 서비스 연구 등을 언급할 수 있다.

이를 실현하기 위한 통신처리 핵심 기술을 표1에서 나타내고 있다.

이제부터는 통신처리와 관련된 VAN의 상대동형은 5가지 정도로 나누어 볼 수 있다.

(1) Intelligent Network 화

Network의 Intelligent화에 의한 서비스 다양화를 추진, 계획하고 있으며, VAN에 있어서는 ONA(Open Network Architecture)에 기반을 두고 개발되는 다양한 각종 기능을 VAN의 통신처리중/정보처리중에 도입하여 주된 사업자에 있어서 Intelligent Network과 연동한 VAN으로서의 Intelligent Network 화를 꾀하며 보다 한층 고도한 부가가치 서비스를 제공하게 될 것이다.

(2) Multimedia 화

음성, 데이터, 팩시밀리, 사진, 화상, 영상 등에 대하여 음성합성/음성인식, 문자인식, 패턴인식, 대역압축 기술, 화상데이터베이스 기술 등을 구성한 멀티미디어 내용 서비스는 인간에 쉬운 User Interface를 제공하는 것에 의해 보다 부가 가치가 높은 서비스의 제공이 가능하게 되며, 다방면에서 다양한 서비스 응용이 제공되어 갈 것이다.

(3) Open System 화

표준화를 배경으로 하는 Open System화와 Multi Vendor화와의 대응은, VAN의 기본적인 서비스의 하나이다. MHS(X.400)에 의한 전자메일방간 접속, EDI의 VAN간 접속, Internet 접속 등의 각종 망간 접속에 의

한 Open화에의 대응은 물론이며 금후 가장 중요하리라 생각되는 Multi Vendor 환경에서의 System Integration에 이어서는 VAN의 역할은 무엇보다도 중요하게 될 것이다.

(4) 고속, 광대역서비스 화

분산처리 시스템 지향을 배경으로한 Network Computing으로서의 LAN간 접속이나 Computer 처리와 화상등에 관한 각종 처리 기술을 조합한 새로운 응용 서비스에 있어서는 B-ISDN으로 대표되는 고속, 광대역 통신망이 필수 항목이다. 이와 같은 환경하에서 VAN의 기본 통신층에 있어서 고속, 광대역 네트워크의 구축도 필요하게 될 것이다.

(5) Personal Computer 화

PC 통신은 개인 취미의 이용으로부터 생활 정보의 수집, On-line Shopping, 나아가서는 Group간에 다양한 정보 교환의 장으로 넓게 정착되고 있다. 이 PC통신

은 간단한 쌍방향 통신 수단으로서 금후 멀티미디어 환경하에서의 사람들에게 User Interface의 제공과 아울러 이용자증도 고령화 사회에의 Silver층으로부터 젊은 층상년까지 폭넓게 이용될 것이며 광범위하고도 다양하게 전개될 것이다. 이같은 환경에 있어서, Service Application의 다양화나 이동전화, Pocket Bell, Tele-Terminal 등의 Access계의 다양화 및 고령화에의 대응이 금후 일층 가속화될 것이다.

(표 3-1) 주요 통신처리 핵심기술

망연동 기술 (PSTN, PSDN, ISDN, 기타 서비스망, 국제연동) 프로토콜 변환, 미디어 변환, 속도 변환 기술 정보유동 네트워크 모인 기술 고속 프로토콜 처리 기술 분산 정보 처리 기술 정보 사용자 회수 대행 서비스 처리 기술 축적 처리 기술 (서비스 품질 관리 기술) 멀티미디어 통신 처리 기술 (JPEG, MPEG, MHEG) 응용 프로토콜 처리 기술 (X. 400, X. 500) 휴먼 인터페이스 처리 기술 (Image, Graphic, Voice, 문자 등) 음성인식, 음성기술 (방화벽 기능, 음성안내, 음성사서함 기능) 네트워크 서비스 데이터베이스 관리 기술
--

단계	단기('95) 협대역 부가통신	중기('96 ~ 2000) 중대역 부가통신	장기(2001-2006) 광대역 부가통신	
부가통신 서비스	VTX, 텍스트/음성/Fax검색, 정보유동	CATV기반검색, 그룹통신(1세대) 멀티미디어메일, 전자비서, 원격 교육/의료, Video-on-demand	멀티미디어검색, 그룹통신(2세대) 자동통역, 영상코드변환 Video on Demand	
DB/DP	Text, VTX, Voice, FAX	image, Video, Hipermedia	multimedia(3dim. 영상)	
단말	전화, PC, FAX	TV, G4FAX, Workstation	Workstation, HDTV, Multimedia 단말	
통신처리 서비스	통신처리 (지적통신)	텍스트->영상, 음성인식 미디어편집, 합성, 그룹통신(I) 이미지코드변환	멀티미디어편집, 변환, 합성 자동통역, 영상코드변환 그룹통신 (II)	
	서비스지원 서비스제어 세션제어 서비스풀	이용자/제공자 제어, 관리 정보회수대행 서비스제어관리 서비스풀, IN연계	AIN 연계, X.500, 망보안, 트래픽, 품질제어	통합 망서비스 제어관리
	망연동	PSTN/ISDN-PSDN/FR	CATV/PCN -MAN	B-ISDN과 연동
통신망	PSTN/PSDN/ISDN	CATV/MAN/PCN	B-ISDN	

(그림 4-1) 부가통신서비스와 통신처리서비스의 발전단계

IV. 끝으로

결론적으로 통신처리기능이란 단순화하고 전문화된 교환 및 전송 기능 계층위에서 각종 미디어의 분리, 융합, 변환 등을 수행하거나 미디어간의 동기, 속도변환, 사용자와의 대화 방식 조정 등의 기능을 수행하여 궁극적으로는 정보처리 서비스 운용사 계층에게 이러한 정보 조작성에 필요한 다양한 고기능의 서비스 프리미티브 (Primitive)들을 제공하는 것이다.

통신망 기술의 발전, 망 서비스와 설비의 규제 완화, 정보 통신의 폭발적인 수요에 대응한 다양하고도 고도화된 망 서비스들을 보다 통합적으로 수용하여 사용자들에게 제공되는 개방형 구조의 형태로 발전되어야 하며 본 고에서는 통신처리라는 한 분야의 발전 방향을 나름대로 제시하였지만 궁극적으로는 서비스와 기술 그리고 마케팅이 결합되어 하나의 목표를 향해야 된다고 생각되며 이를 위해 각 분야에서의 요소 기술과 함께 이를 시스템 자원 및 네트워크 서비스 분야로 연구 개발이 이루어 지야 할 것이다. 무가통신서비스와 통신처리의 발전단계를 그림 4-1에 나타내고 본 고를 마치고자 한다.

김 대 응

- 1956년 9월 28일생
- 1980년 2월 : 서울대학교 전기공학과(학사)
- 1982년 2월 : 한국과학기술원 산업전자공학과(석사)
- 1992년 3월 : 한국과학기술원 전기및전자공학과 박사과정 재학중
- 1982년 2월 ~ 1994년 3월 현재 : 한국전자통신연구소 통신처리연구부
통신처리서비스연구실장, 책임연구원
개방형네트워크서비스 과제책임자
- 주관심분야: 멀티미디어통신서비스, 그룹통신, 네트워크 Traffic Control

참 고 문 헌

1. 김동원, 김대준, 윤병남, "개방형VAN 구축방안," 한국통신학회지 정보통신 15권 1호 p.p. 12-22, 1993년 4월
2. 김대웅, 윤병남, "그룹통신을 실현하기 위한 최단 기술 동향," 전자공학회지 Vol. 20, No. 2, p.p. 65-86, 1993년 2월
3. 김대웅, "멀티미디어 통신서비스 기술," 한국통신학회지 제9권 7호, p.p. 4-28, 1992년 7월
4. 삼윤일이, 가동익문, "VAN에있어서의 Network Planning," 일본 전자정보통신학회지 Vol. 76, No2, p.p. 121-125, 1993년 2월
5. 수태순일, "통신서비스업론," OHM사, 1993년 1월
6. 윤병남 외 "통신처리장치의 고급기능 개발," 한국전자통신연구소 '93년 연구보고서

履 歷 名

- 1949년 11월 15일생
- 1974년 2월 : 한양대학교 전자공학과(학사)
- 1986년 2월 : 장주대학교 전자공학과(석사)
- 1991년 3월 : 충남대학교 전자학과 박사과정 재학중
- 1974년 5월 ~ 1978년 8월 : Sery UNIVAC, Computer CE
- 1978년 8월 ~ 1982년 11월 : 한국전자통신(주) 시스템시험과장
- 1982년 11월 ~ 1985년 10월 : 한국전자통신연구소 시험S/W 개발실 실장
- 1985년 10월 ~ 1987년 1월 : 한국전자통신연구소 시스템 1실 실장
- 1987년 1월 ~ 1988년 7월 : 한국전자통신연구소 시험환경개발실 실장
- 1989년 12월 ~ 1991년 1월 : 한국전자통신연구소 호처리S/W 개발실 실장
- 1991년 1월 ~ 현재 : 한국전자통신연구소 통신처리연구부 부장
책임연구원
통신처리장치의 고급기능 개발사업책임자
- 주관심분야: Software 공학, Realtime OS, 통신프로토콜, 그룹통신