

국제 패킷교환 설비시장 동향

연구원/서정원

목차

1. 머리말
2. 국제 패킷 교환설비 시장현황
3. 패킷교환서비스와 설비수요의 지역별 격차
4. 일본 및 영국의 경우
5. 시장성장요인
 - (1) DB
 - (2) 비디오텍스
 - (3) ISDN
 - (4) 마이크로컴퓨터 통신
 - (5) 주변기기
 - (6) 제품결합(cross product)
6. 우리나라의 패킷교환 현황

1. 머리말

사회가 정보화됨에 따라 통신 네트워크를 통한 정보교환의 필요성은 더욱 증가하게 된다. 이러한 통신네트워크의 두가지 대표적인 방식으로 회선교환(Circuit Switching)과 패킷교환(Packet Switching) 방식이 있는데, 각각의 통신네트워크에는 특정기와 특정한 전송 방식이 요구된다. 수년전, 앞으로의 통신네트워크의 주류가 회선교환, 패킷교환, 아니면 그 양쪽의 범용이 되지 않을까 하는 논의가 대두되었던 일이 있었다. 그러나 최근의 동향을 보면 미국 VAN에 이어 DATAPAC(캐나다), EURONET, TRANSPAC(프랑스) 등 각국의 공중통신네트워크가 거의 패킷교환 방식을 채택하고 있다.

그것은 첫째, CCITT의 X.25 권고에 따라 프로토콜통신의 국제적 표준이 있기하나, 패킷교

환방식의 경우 PAD를 통한 통신으로 프로토콜 변환이 용이하고, 둘째, 산업의 정보화에 따라 정보의 고속·대량통신이 요구되는데, 정보가 대량, 고속으로 전송될 경우 회선교환 방식에 비해 패킷교환방식이 더 경제적이다. 그리고, 세계로 회선교환방식에 비해 전송된 정보에 대해 신뢰성이 높으며, 회선이상으로 정보에 착오가 생겼을 경우, 회선교환방식 보다 쉽게 복구할 수 있는 장점이 있기 때문이다.

이렇듯 앞으로의 데이터전송의 주류가 될 패킷교환방식은 1969년 미국방성의 ARPANET으로 부터 시작되었다. 1960년대말의 ARPANET와 같은 패킷교환방식은 제 1세대 패킷네트워크로서 소형 미니컴퓨터를 노드 프로세서(node processor)로 사용했다. 그러나 1970년대중반, 대형 미니컴퓨터를 접속시켜 처리속도와 처리용량을 대폭 증대시킨것

이 제2세대 패킷네트워크로 P-RIME200을 노드프로세서로 사용한 TELENET(미국)가 그 시초이다. 그리고 현재는 제3세대의 패킷교환으로, Telenet Com. Corp에서 개발한 노드프로세서 TP(Telenet Processor)를 사용하고 있다.

이러한 패킷교환방식은 앞으로의 정보화사회에서 정보통신 네트워크의 주류를 이룰 것으로 예상되며, 우리의 경우 1982년 'Dialog'가 도입된후 년평균 70% 이상의 신장을 보이고 있다. 그리고 이러한 급속한 신장은 앞으로 얼마간 계속되리라 예상된다. 따라서 여기서는 패킷교환에 대한 세계의 동향과 아울러 우리의 정보교환 네트워크에 대해 알아보기로 한다.

2. 국제 패킷교환설비 시장 현황

국제 패킷교환설비시장은 크게 VAN-grade 패킷교환설비시장과 corporate-grade 패킷교환설비시장으로 나눌 수 있다. VAN-grade 패킷교환설비란 공중정보통신사업자(common carriers)에 의한 교환설비이며, corporate-grade 패킷교환설비란 PTT에 의한 교환설비를 말하는 것이다.

미국 패킷교환설비시장이 세계 패킷교환설비시장의 2/3를 차지하고 있고, 서부유럽과 일본시장이 그 나머지 1/3의 대부분을 차지하고 있으며, 나머지 극히 작

은 부분을 기타 개발도상국과 남미 및 호주등이 차지하고 있다. 또한 동구권의 패킷교환설비시장은 거의 전무한 것으로 알려지고 있는데, 그 이유는 동구권이 그 체제의 성격상 컴퓨터 네트워크가 한정되어 있으며, 산업의 자동화가 상대적으로 뒤떨어져 있기 때문이다.

이렇듯 국제 패킷교환설비시장의 대부분을 차지하는 미국시장은 향후에도 계속 세계최대의 단일 시장이 될 것으로 예상되나, 다른 나라들의 시장성장도 계속되어, 1995년에는 세계 시장의 반이상을 차지할 것으로 예상된다. 또한, 미국시장의 경우, 시장경쟁력의 심화로 VAN-grade 패킷교환설비시장이 corporate-grade 패킷교환설비시장에 비해 점차 더 확대되어갈 것으로 예상된다.

그리고 이와는 달리 일본, 영국, 서독 그리고 캐나다의 경우 현행 전기통신관련 규제등을 고려해 볼때, VAN-grade 패킷교환설비시장보다는 Corporate-grade 패킷교환설비시장의 확대가 예상된다.

적은 수요에서부터 시작된 국제시장의 성장율은 곧 미국내 시장의 성장율을 능가할 것이다. 이러한 이유는 미국에 대한 수요, X.25소프트웨어를 사용하는 국제간 자료교환의 필요성등에 의하여 그 성장율이 급증할 것이기 때문이다. 예를들면 현재 Honeywell사, Prime사, DEC 및 Data General사 등이 세계각국의 미니컴퓨터간의 통신을 위하

여 X.25소프트웨어를 사용하는 교환설비 판매에 주력하고 있다. 현재로는 미국의 DB가 세계의 90%를 차지하고 있으므로 세계 각국에서 미국의 DB를 사용하기 위하여 패킷교환망을 사용하는데 이러한 현상도 세계적인 패킷교환 수요를 창출할 것이다. 그리고 미국과는 달리 세계 여러나라들이 부족한 교환 설비나 부족한 회선등을 보충하기 위하여 통신망 확충계획에 박차를 가하고 있다. 또한 통신트래픽을 제거하기 위하여, 많은 나라의 전기통신공사(PTT)들이 패킷교환에 대하여 연구하며 많은 기술등을 개발하고 있다. 미국과 세계 각국의 패킷교환 설비현황은 <표 1>과 같다. (표-1) 패킷교환설비현황

구분\지역	미 국	기타지역
Units	9,617 (73.5%)	3,463 (26.5%)
Ports	665,484 (60%)	438,068 (40%)

(괄호는 구성비, 1985년 기준)

<표 1>에 나타난 바와같이 미국이 세계 총노드(node)의 3/4을 차지하며 패킷교환설비의2/3 이상을 차지하고 있다. 미국은 그들의 독특한 패킷교환설비 때문에 패킷교환설비보다 많은 양의 노드(node)를 보유하고 있다. 즉 미국 최대의 VAN인 Telenet과 TYMNET는 둘다 Siemens사, SESA사, Northern Telecom 사나 다른 각국의 제조업체들이 판매하고 있는 패킷교환설비보다 더 많은 노드(node)를 사용할수 있는 모듈패킷교환설비(modul-

ar packet-switching technology)를 사용 및 판매하고 있다. 이들 양사의 국내 판매량과 국제 판매량과의 차이는 거의 없다. 복합통신망(Hybrid Network: 민간과 공중통신망이 합쳐진)은 주로 패킷교환설비를 그 근간으로 하고 있다. 전세계적으로 13,080의 패킷교환망이 설치되어 있으며 그 중 5,000개 정도가 소규모 패킷교환망(8개의 포트미만, 10,000달러미만)이다. 이들 패킷교환망에 설치된 노드는 가정내 통신망과 VAN과의 상호교환에 모두 사용가능하다. 이것은 PAD를 설치해서 사용하기 때문인데, 다시 말해서 PAD의 가격이 VAN으로부터 빌리는 임대료보다 저렴함을 의미한다.

그 결과 많은 소비자가 PAD를 소유하며, PAD를 소유함으로써 가정내 통신은 물론 VAN과의 상호정보교환이 가능한 것이다.

3. 패킷교환서비스와 설비수요의 지역별 격차

공중정보 통신망 사업자인 T-YMNET의 패킷교환망 사용실태에 따르면 패킷교환망 수요에 관련하여 2가지 유형의 국가로 구분된다고 한다. 우선 유럽, 북미 및 극동아시아의 선진 25-30개국들은 패킷교환 트래픽이 주종을 차지하며, 그 외의 나라는 전송트래픽을 발생하는데 그 수요

또한 간헐적이다. 서부유럽을 제외한 대부분의 나라들이 하나의 노드(node)를 보유하고 있으며 어떤 경우에는 X.25 소프트웨어를 사용하는 멀티플렉서(multiplexer)를 보유하고 있다. 즉, 선진 몇개국을 제외한 기타의 나라들은 다른 VAN과의 통신을 위하여 전송트래픽을 발생시킨다. VAN서비스를 제공하는 70여개의 나라중에서 서비스 제공범위가 전국적인 것이 10개국내외이고 30개국은 몇몇 도시에 한정하여 서비스를 제공하며 그 나머지 30개국은 하나의 노드(node)로서 서비스를 제공하고 있다. 전국적인 VAN서비스를 제공하는 나라를 보면 미국, 프랑스, 캐나다, 일본, 서독, 네덜란드, 영국, 오스트리아, 남아프리카공화국 그리고 이태리 정도이다. PTT가 구입한 패킷교환 설비는 나라마다 큰 차이를 보이며 가정에 설치된 것 역시 나라와 지방마다 상당히 큰 차이를 보이고 있다.

개별패킷교환 설비에 대한 수요는 교환설비가 설치될 나라의 전기통신공사에 의해 결정되는 가격체계에 많은 영향을 받는다. 예를 들어, 일본과 프랑스의 경우, 패킷정보를 전송하는데 드는 비용이 미국에 비해 10-40%에 불과하다. 또한 미국을 제외한 대부분의 국가들이 회선의 임대를 허용치 않고 있다. 이러한 것은 개별 수요자에 있어 임대비용을 보상할 정보유통 트래픽이 패킷교환설비 수요에 대한 결정기준이 됨을 나타낸다. 다시 말하면,

미국을 제외한 전 세계의 수요자들은 패킷교환망을 사용하는 것 보다는 공중정보 통신망을 사용한다는 것이다. (참고: 미국내의 임대회선의 재임대는 가능하다.)

4. 일본 및 영국의 경우

일본과 영국에서는 국내기업과 외국기업에 의한 VAN의 합작(Joint Venture)이 거론되고 있다. 특히 일본의 경우 미국의 IBM사와 AT&T에서 VAN의 기술적 지원과 장비를 공급하기 위한 협상이 이루어졌다. 이러한 합작기업들의 대부분이 AT&T의 Net 1000과 같은 고도의 자료처리 설비를 갖추고 있으며, 영국의 경우 McDonnell Douglas사는 IBM사와의 협상이 결렬된 BT에게 VAN의 설비를 제공하기로 BT와 계약을 맺었다.

이렇게 많은 VAN서비스 제공업자들이 양질의 서비스를 제공한다는 조건으로 정부로부터 허가를 받고 있으나 임대한 회선에 대한 재임대는 금지되고 있다. 일본, 영국과는 달리 전기통신공사에 대한 규제를 풀 서독의 경우는 국회에서 Bundespost의 장래에 대해 토론하기 시작했으며 네덜란드 정부 역시 최근에 개별통신장비규제를 풀 움직임을 보이고 있다.

일본과 영국의 경우는 NTT와 BT가 제공하는 전국 전화망 서비스와는 달리 별도의 사업자에 의해 VAN이 구축되었다. 그리

고 미국의 경우 이미 오래전부터 많은 공중정보통신사업자에 의해 VAN이 구축되었으며 현재 존재하는 VAN사업자들은 그들의 사업영역을 국제적인 차원으로 확장하고 있다. Telenet, TYMN-ET와 GEISIO가 바로 그러한 미국의 대표적인 국제 VAN사업자들이다.

이러한 미국의 VAN사업자와 마찬가지로 세계 각국의 VAN사업자들이 자료처리 서비스와 DB 서비스를 제공하고 있다.

NTT는 일본내 인구 70,000명 이상의 모든 시에 패킷교환 서비스를 제공하며, 1990년에는 전국에 대한 패킷교환 서비스가 가능할 것으로 예상된다.

지난 수년동안 미국의 텔렉스 서비스사업자 역시 국제간 패킷교환 서비스를 제공해 주고 있다. 대규모 사업자로는 MCI사, RC-A사, Western Union사, ITT 등이 있는데 이들은 대개 50~60개국의 연결망을 갖고 있다.

5. 시장 성장요인

서론에서 이미 언급한 바와 같이 미래의 정보화사회에 있어 통신네트워크의 주류는 패킷교환방

(표-2) 패킷교환설비의 예상수요

구분 년도	금액 (백만불)	Units (1,000)
1985	274.0	16.9
1990	686.1	53.2
1995	1,200.0	127.2
연증가율	15.9%	22.4%

식이 될 것이다. 이러한 패킷교환 방식에 사용되는 패킷교환설비의 예상 세계수요는 <표 2>와 같은데 패킷교환방식 및 설비수요의 증가요인을 몇가지로 나누어보면 다음과 같다.

1) DB

전문화된 정보가 DB량이 보다 많이 축적될수록 DB사업자는 계속 증가하여 그 서비스 역시 다양해지고 있다. 예를 들어 VAN사업자인 GEISCO사의 경우 온라인서비스로 가정용기구, 약품정보등 까지도 제공하고 있다. DB제공업은 이제 하나의 사업으로 그 사업성을 인정받고 있으며, 또한 상당수의 DB제공업자들은 꽤 성공을 거두고 있다. DB 사용자의 수는 1984년 현재 약 50만명으로 추산된다. 그리고 1990년대에는 그 수요가 늘어 200만명에 이를 것으로 예상된다.

또한 DB의 수요역시 1984년에는 약 2,400개에 불과한데 1990년에는 7,700개 이상이 될 것으로 예상된다. DB가입자의 서비스 수요형태는 DB가 제공하는 서비스에 따라 상당히 큰 차이가 나타나나, 대량의 정보가 정기적인 수단에 의해 생성되면 될수록 사용량은 그에 따라 증가할 것이다.

Arlen Communication 사의 Gary Arlen의 보고에 의하면 비디오텍스, DB 그리고 홈뱅킹의 평균 가동시간은 약 20분이며 미국의 패킷교환망의 가동시간은 1975년 평균 27분에서 9분으로

낮아졌다. 또한 E-mail의 경우 가장 짧아 Western Union사의 Easy Link E-mail의 경우 평균 1~2분의 가동시간을 보이고 있다.

2) 비디오텍스

비디오텍스는 초창기에는 보급율이 낮았으나 최근 미국내 비디오텍스가 마이크로컴퓨터와 연결됨으로써 그 보급이 확장되고 있다. 원래의 취지로는 화상정보를 목표로 했던 비디오텍스 서비스는 아직도 문자정보를 통한 서비스만을 제공하고 있는데, 그것은 비디오텍스와 결합된 마이크로컴퓨터의 그래픽기능이 완전치 못하기 때문이다.

최근에는 비디오텍스 사업자들이 가입자에게 보다 나은 서비스를 제공하기 위하여 오락, 교육, 은행 그리고 쇼핑등 다양한 정보를 제공하고 있다. 이것은 비디오텍스 사업자들이 서로 제휴하려 하는 움직임에서 엿볼 수 있다.

Trintex는 IBM사, Sears사, 그리고 CBS로 이루어져 있는데 이들은 금융, 부동산 그리고 일반적인 도, 소매정보를 제공하고 있다. 그리고 AT&T, Bank of America, Chemical Bank와 Time사가 연결되어 제공되는 비디오텍스는 프랑스와 영국에서 더욱 큰 성공을 거두고 있으며 비디오텍스 서비스와 이를 위한 단말기가 거의 대역되고 있다. 그러나 기타 유럽 특히 서독과 스웨덴에서는 이러한 단말기 대역

가 극히 제한된 부분에서만 이루어지고 있다. 만약 미국에 있어서 프랑스와 영국과 같이 비디오 텍스트 서비스가 마이크로컴퓨터 소유자들에게 대여된다면 그 보급율은 급증할 것이며, 이는 패킷교환망의 수요를 급증시킬 것이다.

3) ISDN

전기통신서비스의 다음 세대는 종합정보통신망(ISDN) 시대가 될 것이며 이것은 음성, 화상 그리고 문자등의 정보를 제공하게 될 것이다. 그러므로 새로운 전화교환망과 수요자단말기(customer-premises equipment)는 ISDN에 적합한 것으로 제작되어야 할 것이다.

최근 제안된 표준형 ISDN은 디지털서킷과 단일 패킷스위치 데이터로 구성된다. 이러한 ISDN의 표준은 1988년에서 1992년 무렵에 가서야 결정될 듯한데 이 또한 패킷교환망의 수요를 창출할 것이다.

4) 마이크로컴퓨터 통신

1200~1500만대로 추정되는 마이크로컴퓨터의 숫자가 1990년에는 거의 3배에 이를 것이다. 또한 그에 따라 컴퓨터간의 정보교환수요 역시 급증할 것이다. 현재로는 이러한 마이크로컴퓨터간의 정보교환수요를 충족시켜주는 부속물의 예로 화일(File) 전송 소프트웨어와 오류정정보템(error correcting modems)을 들 수 있다.

이러한 것을 고려해 볼 때 앞

으로의 패킷교환설비는 지속적인 정보전송은 물론 즉시 정보교환을 가능케해야 할 것이다. 패킷교환망은 임대회선과 다이얼링을 통한 직접자료전송과 경쟁관계에 있기는 하나 마이크로컴퓨터의 수요폭발로 인하여 그 수요는 계속 증가할 것이다.

5) 주변기기

모뎀제조업자들은 최근에 MNP와 X.PC와 같은 오류정정 및 화일전송프로토콜 등을 표준화시키기에 주력하고 있다. 패킷전송방식이 광범위하게 받아들여진다면 모델내에 PAD를 장치하는 것이 큰 도움이 될 것이다.

직접적인 다이얼링을 통한 X.25서비스가 현재 Telenet에 의해 사용되고 있으나 곧 다른 VAN사업자에 의해 사용될 것이다. 이것은 비동기(asynchronous) 다이얼-업 패킷전송 서비스보다 가격면에서 저렴하다. 유럽의 VAN사업자들은 대부분이 동기(synchronous) 접속방식을 채택하고 있다.

6) 제품결합(cross product)

패킷교환망의 세계시장규모와 급변하는 기술개발은 세계의 마케팅 전략과 R&D를 변화시켰다. 즉 패킷스위칭과 PAD의 마케팅이 일반적으로 된다. 예를 들면 Paradyne사는 Xmit PAD를 판매하며 SESA 패킷스위치를 생산, 판매하고 있다. 또한 Harris사와 Philips사가 새로운 통합음성패킷 교환설비(Sopho-

Net시스템) 개발을 위하여 합작하기로 하였다. 이러한 이유는 공동연구를 통하여 하나의 상품군을 개발함으로써 해서 양사가 모두 존재할 수 있기 때문이다.

Wang사도 WISC(Wang Information Systems Company)를 설립하여 다양한 자료처리, 전기통신, 통합시스템서비스를 제공하고 있다. 그리고 InteCom사와 Wang사가 합작한 결과, 패킷교환망, VAN, 자료처리등이 InteCom PBX를 통하여 WISC사에 의해 제공될 것이다.

자료교환기기 제조업체인 R-acal Milgo사와 Bolt Beranek사, 그리고 Newman사와 NCR사의 결합과 같은 합작형태의 새로운 기업이 보편화 될 것이다.

1980년대말, 1990년대가 되면 통합음성정보의 생성이 급증할 것이다. ISDN을 통하여 많은 제조업체들이 이러한 통합음성정보매체를 생산할 것이며 이들 생산품의 주기는 점점 짧아져 갈 것이다. 이러한 현상은 많은 회사의 이익에 나쁜 영향을 끼칠 것이나 패킷교환망에 있어 상당한 기술진보를 가져올 것이므로, 회사의 불이익에 대한 보상은 전 세계에 걸친 거대한 시장 잠재력이 해결해 줄 것이다.

6. 우리나라의 패킷교환 현황

우리나라에 패킷교환이 처음 시작된 것은 82년말 미국의 DB인 Dialog가 국내 DACOM에 연

결된 후 84년 8월경 국내네트워크가 형성되면서 부터였다. 즉, 우리의 경우 패킷교환은 해외 DB에 연결된 국내 네트워크로부터 시작된 초기단계에 불과하나, 83년부터 85년 사이 연 평균 77%의 신장율을 보이며 급증하고 있다.

그러나 아직 대부분의 정보교환이 공중정보통신망(Public Switching)이나 전용회선을 통하

여 이루어지고 있다. 또한 이러한 패킷교환망의 증가 현상을 분석해 보면 가입자의 80%가 서울에 치중되어 있어 극심한 지역별 편중 현상을 보이고 있으며, 가입자의 구성비를 보아도 국내 기업이 56%로 제일 많고 그 다음이 연구 및 교육기관으로 26%로 나타나 이것 역시 기관가입자로 편중되어 있다.

또한 DB의 종류는 동 기간에

4가지밖에 증가하지 못했다. 이와같이 우리의 패킷교환이 직면하고 있는 문제점은 첫째 가입자의 지역별, 종류별 편중현상이며 둘째 개인수요가 극히 미미하고 셋째, 해외 DB에 의존하고 있다는 것이다. 그러나 국내 DB가 생기고, 국내 네트워크에 VAN이 형성된다면 우리의 패킷교환에 대한 수요도 급증할 것이 예상된다.