

# 글로벌 네트워크의 전개 양상과 전망

류재현 / 현대경제사회연구원, 국제경제

정보통신계는 디지털 혁명과 광 혁명에 의해 이른바 멀티미디어화와 네트워크화가 한창이다. 특히, PC를 중심으로 이루어지고 있는 네트워크화는 90년대 들어 인터넷에서 보여주듯이 글로벌 차원으로 전개되고 있다. B-ISDN과 TINA는 인터넷과 경쟁적인 글로벌 네트워크로서 등장할 전망이다. 2000년대에 가면 이들 네트워크 시스템이 가지고 있는 장단점에 따라 경쟁과 통합이 전개될 것이나, 어떤 시스템이 우월할지는 조정 비용과 시장 성과에 따라 좌우될 것이다.

## 네트워크화의 의의

80년대만 해도 이렇게 빨리 현실의 문제로 다가설 것으로 생각하지 못했던 정보화의 물결이 90년대에 들어와 거세게 일고 있으며 현실의 문제로 다가서고 있다. 정보화는 21세기의 생활 양식과 작업 방식을 근본적으로 바꾸어나갈 것으로 보인다. 정보화의 물결은 기존의 관념과 산업 및 사업의 영역이나 구분을 허물어뜨릴 것이라는 점에서 과히 혁명적이다. 최근 제네바에서 열린 제7차 세계정보통신포럼(FORUM 95)은 미래 사회를 규정할 이러한 정보화에 대해 다음 3 가지 차원으로 정리하고 있다.

첫째는 전자적 정보 처리(electronic processing)에서 개방 시스템화로의 전개이다. 이

것은 컴퓨터의 급속한 기능 향상에 의해 가능해졌다. 대형 컴퓨터가 정보를 집중하여 처리하던 기존의 정보 통합화는 PC 수준에서 정보 저장·관리가 가능해진 분산화 경향으로 나아가고 있다. 이에 따라 누구나 어떤 PC로도 네트워크 접속을 통해 정보 교환을 할 수 있는 정보의 개방 시스템화가 가능해졌다.

둘째로 정보의 구성과 전송(formatting and transmission)에 관련한 정보통신 기술의 발전이다. 각종 정보 전송 기술의 발전 즉, 통신 트래픽을 스위칭하고 라우팅하는 기술 혁신이 급속해지고 있다.

셋째로 정보 확산의 보편화(universal dissemination)이다. 즉, 문자는 물론 음성과 화상을 전달하는 각종 오디오, 비디오 미디어의 발

전에 따라, 정보 확산이 다양한 미디어 수단(가령, CD ROM)에 의해서 가능해짐에 따라 시간과 공간에 구애받지 않게 되었다.

이러한 정보화가 가능케 된 데에는 두 가지 혁명이 일어났기 때문이다. 제1의 혁명은 디지털 혁명이다. 이것은 디지털 기술의 기초가 된 반도체 기술의 발달에 의해 컴퓨터 성능이 크게 향상됨에 따라 가능해졌다. 즉, 컴퓨터의 급속한 기능 향상도 디지털 혁명에 의해 가능해진 결과이며 모든 정보 자체도 디지털화가 가능하게 되었다. 또한 전화망 등 기존의 통신망도 디지털화되고 있다.

제2의 혁명은 光 혁명이다. 이것은 기존의 구리선 또는 금속선이 광섬유로 대체되면서 일어난 혁명이다. 광 혁명에 의해 정보의 통신 용량이 급격히 향상되었고 통신 속도도 매우 빨라졌다.

이러한 두 가지 혁명이 정보의 가공과 전달 그리고 이용을 용이하게 하였다. 최근의 초고속 정보 고속도로망 구축에 관한 각국 정부의 방향도 바로 이러한 광 혁명을 촉진하는 데 맞춰져 있다고 할 수 있다.

디지털 혁명과 광 혁명에 의한 정보통신 산업의 발전 방향은 크게 보아 다시 두 가지 흐름으로 집약화될 수 있다. 즉, 그것은 매체의 통합에 의한 멀티미디어화와 이러한 통합이 통신 시스템을 중심으로 가능해진 네트워크라고 할 수 있다. 네트워크란 정보를 전달하는 각

종 전달 미디어를 통해서 컴퓨터끼리 접속하여 정보의 송수신을 행하는 시스템이다. 이제 컴퓨터는 개별 차원의 작업 도구나 대형 컴퓨터의 하위 작업 단위가 아니라 컴퓨터와 컴퓨터가 통신망으로 연결되어 하나의 분산화된 정보 단말기가 되었다. 즉, 그간 미니컴퓨터나 WS를 중심으로 전개되어온 네트워크 체계가 PC를 중심으로 하는 네트워크화로 전환되어 진행되고 있다. 최근 마이크로소프트사의 Window 95(MSN)에서 잘 보여주듯이, 우리는 네트워크화의 추세를 벗어난 정보통신을 생각할 수 없게 되었다. 따라서 네트워크화가 향후에 어떻게 전개될 것인지에 대한 관심이 높아지고 있다. 본 고에서는 특히 글로벌하게 전개되고 있는 네트워크화 현상을 중심으로 그 전개 양상과 향후의 전망에 대해 살펴보기로 한다.

### 네트워크화의 환경 변화

90년대에 들어서 네트워크화의 가장 중요한 특징 중의 하나는 네트워크의 패러다임이 글로벌화되고 있다는 점이다. 90년대에 들어 일반화되고 있는 인터넷처럼 통신 수단을 통해서 세계의 모든 컴퓨터와 정보 교환을 할 수 있게 되었다. 이러한 흐름은 다음과 같은 정보통신의 기술 발전 및 환경 변화에 의해서 가속화되고 있다.

첫째, 네트워크의 외연적 확장과 통합이다.

우선, 네트워크의 지역적 또는 공간적 확장이다. 기업이나 가정 수준의 LAN(Local Area Network)은 망의 범위가 더욱 확장된 WAN(Wide Area Network)으로 발전되고 있다. 다음으로 네트워크의 통합이다. 기존의 통신은 음성, 텍스트, 문자를 각각의 전용선(전화망, 팩스망, 데이터 통신망)으로 구현하였으나 이와 같은 다양한 정보 미디어는 이제 ISDN(Integrated Service Digital Network; 전송 용량은 64 Kbps~1.5 Mbps)으로 통합 처리할 수 있게 되었다. ISDN은 B(Broad)-ISDN(수십~수백 Mbps)으로 진행되고 있다. 즉, ISDN은 플랫폼간의 통신망을 통합하였으나 여전히 고속 광대역 멀티미디어 통신을 처리할 수 없다. 그러나 B-ISDN은 고속 광대역 통신도 하나의 네트워크 내에서 구현하게 된다.

각종 네트워크간의 또다른 통합 형태로는 Internet, TINA(Telecommunication Information Network Architecture) 등이 있는데, 이들은 세계적 차원에서 네트워크 시스템 확장을 전개하고 있거나 모색하고 있다. 기존의 각종 소범위의 네트워크들은 이러한 세계적인 차원의 네트워크 시스템에 접속되어 통합될 것으로 보인다. 네트워크의 급속한 확장과 통합은 80년대부터 국지적으로 시도되어온 것이긴 하지만 '90년대 현상'이라 할 수 있는데 특히, 90년대에 들어와 전개되고 있는 각국 정부의 초고속 정보 고속도로 구축 움직임이 이것을 가속

화시키고 있다.

둘째, 네트워크 서비스의 다양화이다. 전통적인 유선 전화망을 토대로 한 DB, 전자 우편, PC 통신 등의 VAN 서비스뿐만 아니라, 광통신과 무선을 이용하는 공중전화망(PSTN), 공중데이터통신(PSDN) 지능망, 광대역종합정보통신망(B-ISDN), 개인휴대통신망(PCN) 등과 같은 수요로 각종 네트워크 서비스 수요가 다양화되고 있다. 다만, 공통적인 추세는 멀티미디어 통신 네트워크 서비스화하고 있다는 점이다. 기존의 네트워크 기술은 컴퓨터 단말기와 유선과의 결합 형태로 정보 전달 용량과 속도가 극히 제한적이었다. 그러나 이제는 광통신의 도입에 의해서 정보 전달 용량 및 속도가 제고됨에 따라 통신 인프라가 더욱 확충되고 있으며 특히, 컴퓨터 단말기와 무선 통신(특히, 위성 통신)이 결합함으로써 더욱 다양한 네트워크 서비스가 가능하게 되었다.

셋째, 네트워크 기술의 발전이다. 여기에서 주목되는 것은 멀티미디어 정보의 전송을 위한 각종 기술의 진전이다. 동화상 압축 기술을 비롯하여 향후 정보의 전환 및 전송을 담당할 ATM(Asynchronous Transmission Mode) 기술의 발전이 한창 진행되고 있다. 이 기술은 이종 미디어를 고속(150~600 Mbps)으로 전송·교환 처리하는 기술로 다양한 멀티미디어 서비스를 수용하는 데 결정적인 기능을 할 것으로 보인다. ATM 기술은 네트워크의 핵심 기술로

서 2000년이 오기 이전에 실용화될 것이고, 글로벌 네트워크 대부분이 이 기술을 채택할 것으로 보인다. 이외에도 네트워크 접속이나 이용과 관련된 각종 응용 기술도 착착 그 모습을 드러내고 있다.

### 글로벌 네트워크 경쟁 구도와 방향

현재 세계적인 수준에서의 네트워크 서비스 경쟁은 세 가지로 압축되고 있다. 우선 제1은 Internet, 제2는 B-ISDN, 제3은 TINA이다. 각국의 수많은 네트워크 서비스들은 바로 위의 세 가지 네트워크로 통합되어 운영될 것으로 전망되고 있다.

인터넷은 60년대 NSF(National Science Foundation)에 의해 군사적인 목적으로 만들어졌으며, 1982년에 네트워크 프로토콜인 TCP/IP를 도입하여 1983년부터 대학과 연구 기관에서 제한적으로 이용되었으나, 1990년 일반에 공개되면서 세계 정보통신계 총아로 자리잡고 있다. NSF의 基幹 시스템(backbone systems)에 연결된 접속자 수는 알 수 있으나, 이 기간 시스템과 연결되어 있는 수많은 LAN에의 접속 건수는 알 수 없어 전체 숫자는 추계할 수 없다. Price Waterhouse社는 인터넷 가입자 수를 약 1,500만 명으로 추산하고 있다. 인터넷의 통신량(network traffic)으로 따져보면 최근 월 평균 20%씩 성장하고 있는데, 1991년도에 25

terabytes을 밀돌았으나 1993년에는 75 terabytes를 상회하였다. 또한 최근의 Financial Time지(1995.10.3)에 의하면, 1990년에 인터넷에 연결된 컴퓨터가 13만 대에 불과했으나 1995년 중반에 이르자 무려 480만 대로 증가했다. 하나의 컴퓨터로 많게는 수천 명까지 이용한다면 인터넷에 접속하는 사람은 약 5,000만 명으로 추산될 수 있을 정도이다.

인터넷이 이렇게 폭발적으로 확대된 이유는 우선 컴퓨터 종류나 메이커가 달라도 접속할 수 있는 점 즉, 어떤 컴퓨터에도 접속의 문호를 넓히고 있다는 의미에서 개방적이기 때문이다. 또한 일단 접속하면 다양한 회선을 이용할 수 있다는 점에서 유연성도 있다. 가장 고속으로 데이터를 취급할 수 있는 Ethernet과 같은 LAN 회선, 광섬유를 이용한 ISDN 회선, 전화 등으로 이용하고 있는 일반적인 공중전화 회선에 이르기까지 모든 통신망을 조합하여 이용할 수 있다.

이에 따라 컴퓨터 네트워크, 기업의 LAN, 각국의 PC 통신 네트워크 등 세계 거의 모든 네트워크가 인터넷에 계속 접속되고 있다. 특히, 유저 인터페이스로서 Mosaic 정보 검색 S/W 등 다양한 응용 프로그램의 개발이 많았던 것도 인터넷의 인기를 모으는 요소가 되었다. 그러나 인터넷의 결정적인 결함도 없지 않다. 우선 네트워크를 통합적으로 관리 운영할 주체가 없고, 그것을 인터넷에 접속한 개별 네트워크가 담당하고 있다는 취약성을 지니고 있다. 또한 가

입자 수가 늘어나면서 컴퓨터 주소(IP address)의 한계가 보인다는 점 즉, 수용 능력과 주소 할당 문제가 발생하고 있다.

두번째 B-ISDN은 멀티미디어시대의 대용량 정보에 대응하기 위해서 기존 ISDN보다 높은 수준의 네트워크로서 21세기형 네트워크로 기대되고 있다. ISDN이 디지털 기술의 진보에 의해서 기존의 전화회선망 기능을 확대시킨 것인 반면, B-ISDN은 광섬유나 ATM 등 최신 기술을 사용하여 형성된 네트워크이다. 또한 ISDN이 국가나 지역 단위의 프로토콜을 이용한 것에 반해, B-ISDN은 국제적으로 표준화된 사용자 인터페이스와 프로토콜을 이용한다. 마지막으로 정보 교환 속도에서 ISDN은 B-channel의 경우에도 64Kbps(D-channel은 16Kbps)에 불과했으나 B-ISDN은 1.5~150 Mbps로 높아진다.

Dataquest에 의하면, ISDN의 B-channel의 경우, 세계 가입자 수는 1994년 말 시점에서 약 500만 명으로 추산되고 있다. 이 가운데 69%가 서유럽이고, 일본은 16%, 미국은 15%를 차지하고 있다. B-ISDN은 현재 실험 단계에 머물러 있다. 가령, 일본의 경우에는 1992년에 정보 기기 사업자, 정보 사업자, 방송 회사, 전력 회사 등으로 구성된 재단법인으로서 신세대통신망이용고도화협회(PNES)가 발족하는 한편, B-ISDN 응용 실험을 할 목적으로 신세대통신망실험협회(BBCC)도 간사이(關西) 지역의 200 개에 달

하는 단체가 중심이 되어 설립되었다. 그리고 1994년부터 실험이 시작되었다. 유럽과 미국의 경우에는 아직 B-ISDN에 대한 계획이나 실험 단계에 와 있지 않지만 정보 고속도로 구축과 함께 구체화될 것으로 보인다. B-ISDN의 경우에는 일단 광섬유나 ATM 기술 등 하부 구조가 구축되면 각종 애플리케이션의 개발(가령, 화상회의 등)과 발전이 성공의 관건이 될 것으로 보인다.

세번째의 TINA는 정보통신 네트워크 운영자(AT&T, BT, NTT 등 18 개 업체), 정보통신 장비 제조업자(후지쯔, 지멘스, 삼성 등 11 개 업체), 컴퓨터 장비 및 소프트웨어 제조업자(HP, IBM 등 8 개 업체) 등 세계 30여 개(중복 참여자가 존재함)의 우수 회사들이 컨소시엄 형태로 추진 중인 네트워크 구축 프로젝트이다. 우리나라에서도 한국통신과 삼성이 여기에 참여하고 있다. TINA는 인터넷에서 문제가 되고 있는 통신망 관리 측면을 보완하였으며 분산 정보 처리와 유저 지향성에 기초한 소프트웨어 아키텍처이다. 이 TINA는 1993년부터 시작하여 약 3~4 년간 시험 서비스 기간을 거친 후에 20세기 말부터 세계적인 네트워크를 구축한다는 계획을 세워놓고 있다. 즉, TINA는 야심적인 차세대 정보 네트워크 서비스 시스템이다. TINA는 다음과 같은 점에서 B-ISDN, 인터넷과 차별성을 가지고 있다.

먼저, B-ISDN은 고속 정보통신 서비스 시스

템이라면 TINA는 이러한 서비스를 관리 운영 하는 소프트웨어라 할 수 있다. 따라서 TINA와 B-ISDN은 경쟁적인 서비스 시스템이라기 보다는 상호 미비점을 보완하면서 공존할 가능성이 높다.

그러나 인터넷과 TINA는 접근 방법과 서비스 범위 면에서 차이를 보이고 있다. 후자는 유연성보다는 서비스의 통합성과 관리에 중점을 두고 있으며 유저층의 지능성이 보장된 서비스 시스템이다. 그러나 가장 큰 차이점은 전자가 이미 기간 네트워크 위에서 다양한 응용 프로그램이 개발되어 이용되고 있는 데 반해, 후자는 업계 컨소시엄 형태로 아직 실행되지 않는 네트워크라는 점이다. 즉, 전자는 이미 시장성과 활용성에서 대중화되어 있는 반면, 후자는 그 실현성이 아직 검증되지 않고 일부 영역과 시스템이 실험되고 있는 단계이다.

<표 1> B-ISDN과 TINA의 비교

	B-ISDN	TINA
의의	고속 정보통신 메커니즘	B-ISDN의 응용, 서비스 실행, 관리 등을 지원하는 소프트웨어 아키텍처
특징	정보 통신 서비스의 고객에게 제공하는 서비스 시스템 중의 하나	대형 네트워크에 적용성은 아직 조사가 필요함.
관계	경쟁 관계라기보다는 공존 가능성이 높음	

### 글로벌 네트워크의 경제학

향후 네트워크의 우월성은 기술적인 완벽성에만 의존하는 것은 아니다. 네트워크를 이용하는 유저가 어떻게 네트워크를 받아들이나에 의해 결정될 것이다. 즉, 사회적 수용력에서 어떤 시스템이 우월한지가 관건이 된다.

사회적 수용도를 가능하는 데는 다음과 같은 몇가지 요소가 있다. 먼저 이용 가격이 저렴(low cost)해야 한다. 가격이 높으면 대중화에 결코 성공할 수 없고 이에 따라 시스템의 다양한 응용 기술이나 관련 프로그램의 지체를 가져올 것이다. 최상의 기술 수준이라 할지라도 저가격을 실현하지 못한다면 성공적인 시스템이 될 수 없다. 이런 점에서 인터넷은 가장 저렴하게 일반인들이 이용할 수 있다는 점에서 그 어떤 네트워크보다 우월한 측면을 가진다.

다음으로 시스템의 개방성(openness)이다. 네트워크가 등장하기 이전에 이미 각종 단말기와 멀티미디어 기기가 존재해 있다. 이들은 시스템 운영 방식이나 접속 방식이 동일할 수 없다. 이러한 상황에서 광범위하게 이용되는 네트워크 시스템을 구축하려면 시스템의 개방성이 불가피한 요소가 된다. 시스템의 개방성은 특정 네트워크에 관련된 응용 프로그램의 다양화도 가능케 할 것이다. 시스템의 개방성에 관한 한 인터넷보다는 아직 그 모습을 드러내지 않은 TINA가 우월한 측면을 가지고 있다. 당

연히 후발 네트워크이므로 개방성을 염두에 두지 않으면 안될 것이기 때문이다. B-ISDN의 경우에도 무선 정보 서비스에 개방성을 어떻게 확대시키나갈 것인가가 과제가 되고 있다.

다음으로 시스템의 연속성(continuousness)이다. 즉, 정보통신의 지속적인 유지 관리가 이루어져야 한다. 이를 위해서는 우선 정보의 관리 면에서 효율적이어야 하고 이용 능력에 제한성이 없어야 한다. 이런 면에서 인터넷은 한계를 가진다. 폭발적으로 늘어나는 가입자를 모두 포용하는 데 벌써 한계를 보이고 있으며 기간 네트워크를 관리할 주체가 명확치 않다.

이에 따라 정보의 보안 문제가 등장하고 있다. 특히, 고부가가치 정보에 대한 욕구를 충족시키는 데 Internet은 약점을 보이고 있다. 이런 약점을 IBM이나 AT&T는 각각 (Global Network, WorldNet와 같은 '관리된 인터넷(managed Internet)' 구상을 제시하고 있다. 또한 아직 정보통신 기술이 미발달된 수준이고 접

속성도 우수하지 못하다. B-ISDN이나 TINA의 경우는 아직 일반화되지 않고 있기 때문에 이 문제에 어떻게 대응할지는 단언할 수 없다.

그런데 사회적 수용도는 위와 같은 개별 요소 이외에도 보다 구조적인 측면에서도 고려해야 한다. 네트워크 서비스 내에는 이해 관계가 다른 주체들이 참여하고 있다. 우선 유지들은 앞서 지적했듯이 저가격으로 실현되는 네트워크를 선호할 것이다. 이미 80년대 후반부터 시작된 ISDN보다 인터넷이 대중화 속도가 빨랐던 이유도 여기에 있다. 또한 유지들은 네트워크 서비스를 이용하는 데 편리성을 선호할 것이다. 이를 위해서는 다양한 접속 프로그램이 시스템 내에서 개발되어 적용되어야 한다.

반면, 네트워크 사업자는 수익성의 극대화가 목표가 될 것이다. 우선 당장은 시장 지배력 면에서 우월성을 보여야 할 것이기 때문에 낮은 수익성도 감수할 것이지만 종국적으로 네트워크 이용자에게 비용을 강요할 것이다. 수익성

<표 2> Internet과 TINA의 비교

	Internet	TINA
특징	유연하고 신속한 네트워크 서비스 공여	통합 서비스 및 관리에 중점을 둠.
유저 지향성	단말기 측면에서 고도의 지능성을 기대할 수 없음.	end user 시스템을 포함하는 분산화된 지능성을 지님.
오픈성	기존 디지털 교환과 네트워크 운용이 양립함.	분산 처리 기기(DPE) 상에 새로운 소프트웨어 아키텍처
성과	서비스 실행 면에서 높은 성과를 보이고 있음(특히 UPT 서비스).	성과와 서비스의 질은 기능의 실효성을 확인한 후 입증될 것임.
관계	TINA가 Internet의 하부 시스템을 지원할 형태를 취할 것임.	

제고를 위해 네트워크 사업자들은 가능한 한 독점 체제를 유지하려는 상황도 고려할지 모른다. 이런 점에서 저가격과 편의성을 선호하는 유저와 이해 관계가 대립된다.

한편, 정보 공급자들은 정보가 유저에게 쉽게 접근하여 자신의 정보가 보다 많이 이용되기를 원할 것이다. 또한 네트워크 사업자가 제공하는 시스템간의 호환성(개방성)이 높아야 정보 공급자는 선호할 것이다. 따라서 정보 제공자는 복수의 네트워크 사업자가 경쟁 시장을 유지하기를 원할 것이다. 이런 면에서 현재 네트워크 사업자(대부분의 통신 사업자)와 정보 제공 업체인 방송 사업자는 서로 협력적이나 잠재적으로는 서로 대립적이다. 결국 네트워크 서비스 산업에는 이와 같이 이해 관계가 다른 유저, 네트워크 사업자, 정보 공급 업체가 존재한다.

네트워크 서비스의 사회적 수요성은 이해 관계가 다른 당사들이 어떻게 네트워크 내에서 조정하느냐에 의해서 결정된다. 즉, 조정 비용이 불가피해진다. 이는 네트워크 내에서 어떤 기술을 도입해야 하며 그것을 누가 담당해야 할 것인지에 관한 조정 비용이 소요된다. 또한 정보통신 관련 기업들은 어떤 기술로 어떤 기기와 장비, 서비스를 행해야 할지에 관한 경영 비용(사업 방향 선정, 연구 개발비)에 관한 위험성도 안고 있다. 사회적 조정 비용은 위와 같은 모든 비용을 포괄하는데 사회적으로는 비용을 최소화하려는 선택의 문제가 제기된다.

## 네트워크의 경쟁 방향과 전망

이미 대중화되고 있는 인터넷과 장차 실용화 될 B-ISDN과 TINA가 어떻게 전개될 것인지는 지금으로서는 단언하기 이르다. 그러나 앞에서 언급했듯이 우월한 네트워크가 지녀야 할 몇가지 요소를 어떤 네트워크가 효과적으로 실현하느냐가 관건이다. 네트워크 시스템은 광범위한 유저의 다양한 요구와 조정 비용이 최소화되기를 원하는 각종 사업자의 이해를 반영해야 성공할 수 있다.

글로벌 네트워크는 80년대만 해도 누구도 예상하지 못한 것이었다. 그러나 90년대에 들어 오면서 현실적인 과제가 되어 있을 정도로 '90년대의 현상'이 되었으며 향후 2000년대의 핵심 용어로 등장할 전망이다. 그러면 위의 세 가지 네트워크는 어떻게 경쟁 체제를 갖추어 나갈 것인가? 여기에는 두 가지 접근 방식으로 평가해볼 수 있다.

첫째는 bottom-up 방식이다. 이는 인터넷처럼 완벽한 시스템을 갖추지 않은 상태에서 시작해서 대중성을 획득하는 방향이다. 글로벌 네트워크가 충분히 정착되지 않은 상황에서는 네트워크 관련 각종 기술, 소프트웨어들의 성능이나 편의성 등이 충분히 평가되어야 할 시점이 필요하다. 다시 말하면, 네트워크는 연역적인 수준에서 기술적인 완벽성을 갖추고 있다 하더라도, 네트워크의 이용 과정에서 나타날



다양한 문제점들을 드러낼 것이다. bottom-up 방식의 네트워크 구축은 이런 점에서 리스크를 최소화시킬 수 있다. 그러나 이 방식은 기술적인 수용성을 점검할 시간적인 여유가 없거나 시장이 충분히 크지 않은 경제에서는 받아들이기 힘들다는 단점이 있다. 미국과 같이 모험 자본이 활성화되어 있고 시장이 넓은 국가에서 이 방식은 매우 유효할 것이다.

둘째는 top-down 방식이다. 이것은 사전에 기술적, 시스템적인 완벽성을 가지고 네트워크를 구축하는 방식이다. TINA와 B-ISDN이 이 방식과 유사하다. 이 방식은 참여 업체들의 이해 관계가 사전에 조율되어 시작 단계에서 일거에 우수성이 인정되면 매우 강력한 네트워크로 부상될 수 있다. 지금까지 제한적으로 개발된 관련 기술이나 소프트웨어 수준에서 다양한 네트워크가 운용되고 있다는 점을 상기한다면, 이 방식은 일거에 우월한 시장 지배력을 가질 것이다. 특히, 기술적인 시행 착오에 대한 두려움이 존재하고 모험 자본이 활성화되지 않은 경제나 시장의 크기가 작은 경제에서는 매우 유효한 방식이다. 그러나 선택된 네트워크가 사전에 예상하지 못한 문제점이 발견되었을 때는 그만큼의 기회 비용을 지불해야 하는 위험이 따른다는 점에서 단점을 가진다.

이렇게 각 네트워크는 나름대로의 장단점을 가지고 있다. 기술 조건과 유저의 성향이 어떻게 전개되는냐에 따라 각 네트워크의 장단점은

상대적인 우월성을 드러낼 것이다. 다만, 적어도 현 시점에서 미래 네트워크 경쟁을 전망해 본다면, 향후의 네트워크는 구심력과 원심력이 작용할 것이라는 점이다. 먼저 구심력으로서 각 네트워크는 시스템의 내실화(기간망 구축, 응용 프로그램 개발, 수요자 확대)에 역점을 두면서 기존의 소규모 네트워크를 흡수해 나아갈 것이다. 다음으로 앞의 세 가지의 대형 基幹 네트워크들은 서로의 장점을 획득하기 위해 어떤 방식으로든 접속성을 높여나가는 원심력을 발휘할 것이다. 따라서 사용자는 어떤 네트워크를 이용하더라도 다른 네트워크의 장점을 획득할 수 있게 될 것이다.♣

◆ 참고 문헌 ◆

- Financial Times*, International Communications, 1995. 10. 3.
- Kitami, Kenichi, *Towards the Open and Flexible Telecommunications*(presentation 자료), 1995.
- Price Waterhouse Technology Center, *Technology Forecast: 1995*, Price Waterhouse, 1994.
- Walter J. Goralski, *Introduction to ATM Networking*, 1995.
- 吉川英一編(NEC 임원), 「マルチメディアとネットワーク」, 中央經濟社, 1995.