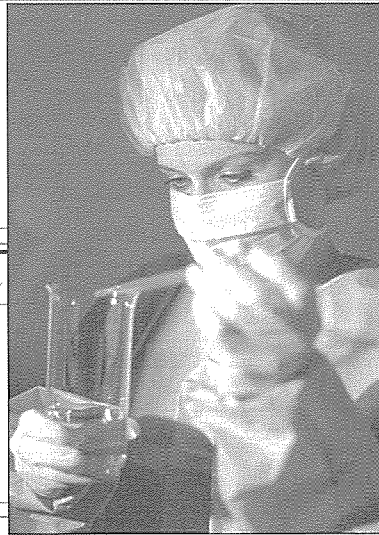
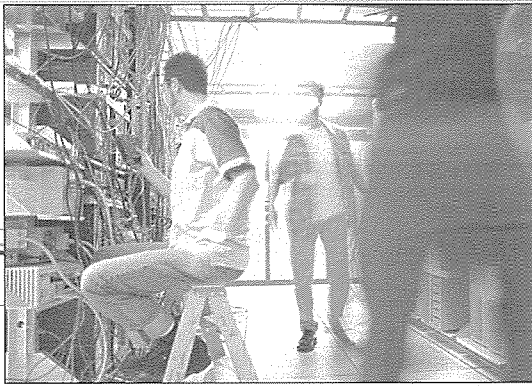


미국의 광섬유망과 구리선망 전망

윤희진 / 한국광산업진흥회 기획홍보팀

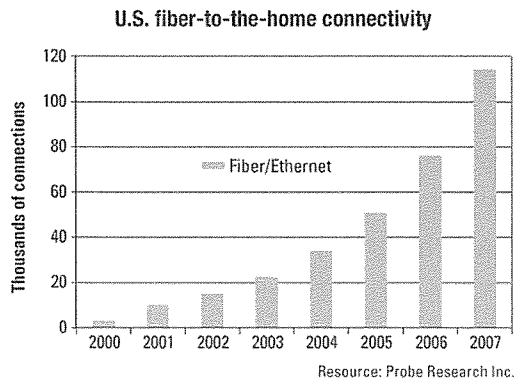


광통신 기술이 구리선을 내몰고 미국 전역을 지배할 것이라는 한 때의 열광적인 확산도 40Gbps를 표준으로 하는 OC-768의 광섬유 기반망과 같은 전철을 밟고 있다. 다른 말로 하면, 기술은 가지고 있으나, 과연 그 기술을 우리가 정말 원하느냐 하는 것이다.

현재 대부분의 광섬유 기반망은 2.5Gbps의 OC-48 방식이나 10Gbps의 OC-192 방식으로 운용되고 있다. 통신망의 한쪽 끝단을 광섬유로 채우자는 생각은 이제 완고한 저항에 부딪히고 있다. 몇 가지의 예외를 제외하고는 집으로의 연결은 차지하고, 사무실로 직접 광섬유를 연결하는 것 또한 단순히 기술적으로 가능하다는 것 이상을 요구한다.

천천히 이루어지고 있는 광섬유의 채택

광통신에 대한 희망들이 줄어들고 있기는 하지만, 광섬유를 사용하는 것이 궁극적으로 현명한 결정이 될 수 있을 것이라는 교육은 네트워크 설계자들에게 꾸준히 이루어지고 있다. 넓은 대역에 대한 필요성이 있기 때문에 비록 기가비트 이더넷(Gigabit Ethernet: GbE)의 출현이 광통신망의 전조를 의미하는 것보다는 쉽게 감지되지 않는 않지만, 구리선이 쥐고 있는 시장을 천천히 광섬유가 대체 할 것이다.

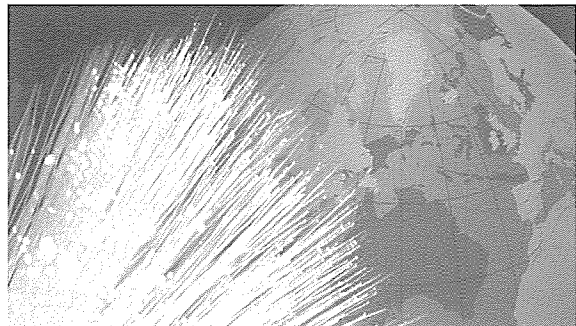


통신 분석회사인 Probe Research사는 고객과 SOHO에 연결되는 광섬유 또는 이더넷이 2002년 말 15,000회선에서 2007년말에는 113,900회선으로 연간 50%의 성장률을 보일 것으로 내다봤다. “지금으로서는 지역별 벨 운영회사(Regional Bell Operating Company : RBOC)들은 임시적인 관심만 보일 뿐”이라고 Probe사의 연구 책임자인 Alan Mosher는 말했다. “만약 미 연방 통신 위원회(Federal Communications Commission: FCC)가 RBOC들이 광섬유 기반시설에의 투자를 분산시킬 필요가 없다고 규정한다면 RBOC들의 관심은 증가 될 것이다. FCC가 아마 가까운 장래에 RBOC들이 원하는 방향으로 규정을 정할 것으로 보인다”고 그는 설명했다. Mosher는 RBOC들이 광섬유를 구리선 네트워크 위에 더 설치하려고 덤벼들지는 않을 것이며, 오히려 새로운 주거 지역이 개발되면 거

에 광섬유가 통합된 형식으로 나타날 것이라고 믿고 있다.

따라서 광섬유를 충분한 수의 가입자에게 더 가까이 제공해 줄 수 있는 것은 RBOC 이외의 공급자일 것이다. FTTH(Fiber to the home) 위원회는 Render, Vanderslice&Associates에서 최근 연구한 자료를 크게 선전하고 있는데, 미국과 캐나다에서 올해 FTTH 네트워크에 포함되는 가입자의 수는 315,000으로 추정되며, 이 수치는 내년까지 백만으로 증가할 것으로 예상된다는 내용이다. 이 연구결과와 다른 분석가들의 의견에 따르면, 독립된 통신망회사를 비롯한 다른 관련 업체들이 광섬유 표준을 끌고 갈 것으로 보인다.

“대부분의 과제들은 독립적인 회사나 지방자치 회사에 의해 보조되고 있으며 앞으로도 그럴 것이다. 이러한 시외의 통신회사들은 RBOC들과 다중서비스 운영자(Multiservice Operator: MSO)들이 사



실상 몇 개의 전시를 위한 과제들 이외에는 관심이 없기 때문에 꾸준히 FTTH의 틈새시장이 될 것”이라고 그는 덧붙였다.

결국 광섬유로 새로운 네트워크를 전개시키는데 쓰이는 비용이 구리선의 네트워크와 견줄만 해지면, 가정과 회사의 가입자들은 광섬유를 선택할 것으로 보인다. 그러나 예견할만한 가까운 미래에서 광통신 근거리망 기술은 상당한 광섬유의 설치 없이는 멀어 보이기만 하며, 구리선이 여전히 미국 내에서 수년

간 근거리 통신망을 주도할 것이다. 말할 필요도 없이, LAN 사업에서 광섬유의 조짐은 매우 안 좋으며, 가정에서의 광섬유 연결에 대한 예측은 더욱 어둡다. 실제 가정에서의 광통신 연결망에 대한 기대는 분석가들이 예상하지 못할 정도로 2년 전에 상상했던 것보다 더욱 나쁘다.

광섬유의 미묘한 접근법

여전히 광섬유를 사용해 사업 네트워크를 향상시키기 위한 관심은 미국 내에서 증가하고 있다. 광섬유 케이블의 무게를 가볍게 하기 위한 공기 삽입 광섬유 (air-blown fiber) 및 부푼 광섬유 (blowing)는 빌딩 내 도선을 통해 장치되어 있으며, 유럽 내에서 만만치 않은 관심을 끌고 있고, 미국 내에서도 어느 정도 추진력을 얻고 있다.

게다가 분산 능동 미디어 지역 설치 (distributed active media zone installation) 혹은 “광섬유 지역 (fiber-in-the-zone)”은 보다 최근 광섬유의 수평적인 사용영역이다. 이러한 구조물에서 광섬유 케이블은 설비실에서 수동 통신실을 통해 전기 스위치나 허브를 수납할 수 있는 천정 등의 수평 지역까지 설치되어 있다. 구리 케이블은 전자 장비에서 건물 벽의 콘센트나 개개 컴퓨터로 직접 연결되도록 짧은 길이로 나와 있다. 한 층당 96명의 가입자가 있는 4층짜리 건물에서, GbE 광섬유 하나의 연결선으로 개개의 컴퓨터에 100Mbps의 전송속도가 제공된다. 따라서 단순한 구리 케이블로 이루어진 기반시설은 비교적 낮은 비용으로 높은 용량을 제공할 수 있는 광섬유/구리선 복합 형태로 되고 있다.

분명, 이러한 기술이나 여타의 기술 모두 최종 가입자의 구미에 맞는 속도와 용량을 제공하는 것이 목표이다. 그러나 광섬유가 시장을 주도하도록 하기 위해서는 또 다른 촉매제들이 필요한데, 사업의 필수 기능인 데이터 대역폭은 어려운 경제에도 더욱 탄력을 받을 것이다.

“새로운 기회와 데이터 위주의 네트워크로의 패더다임의 이전 그리고 꾸준히 증가하는 대역폭에 대한 요구의 결합은 근거리망의 재기를 유도할 수 있다. 이러한 근거리망의 부활은 몇 가지 경우, 특히 건물 내 통신망에서 구리선을 광섬유로 대체하는 촉매 역할을 할 수도 있다”고 Hatteras Networks사의 기술 관리 책임자인 Matt Squire는 밝혔다.

광통신 기자재 비용의 감소, 넓은 대역의 응용, 건물 내 광섬유에 대한 새로운 표준, 그리고 광섬유의 여러 이점과 직접화의 가능성 등은 이제 통신망 회사 설계자들의 관심을 끌기 시작했다. 무선 통신 기술과의 접목은 아마 통신망 회사들에게 광섬유의 존재를 간접적으로 부각시킬 것이다.

“역설적으로, 건물 내 광섬유를 사용할 수 있는 가장 큰 촉매는 무선 성능 (wireless fidelity: Wi-Fi) 무선 LAN 기술이다. 이 기술은 광섬유의 장점에서 얻을 수 있는 넓은 대역, 긴 길이의 케이블 설치 가능성, 중앙 집중식 구조를 필요로 하고 있으나, 개인용 컴퓨터와 통신망에서 사용되는 장비인 특수하고 비싼 통신망 인터페이스 카드에 사용되는 비용을 줄여야 한다”고 IBM의 사업 가치 연구소의 통신부서 간부인 Charles Gerlach는 말했다.

CIR사의 Gross에 따르면, SAN (Storage Area Network)이나 LAN에 대해 증가하는 관심은 제한된 수의 회사들이 그들의 광섬유 통신망을 사무실로 연결시키는데 도움을 주었다.

“대형 컴퓨터 (mainframe)와 UNIX 서버에 대한 데이터 저장의 응용은 은행과 중계업자들을 설득시켜 광섬유를 그들의 빌딩으로 가져오게 하는 데에 중요한 역할을 한다. 산업이 다른 분야보다 앞서 있는 이유는 떨어져 있는 데이터를 일 초 이내에 접근할 수 있도록 요구하는 데에 있다. 광통신으로 연결된 정보 저장 장치를 첨가하는 것을 고려하는 중요한 사항은 정보의 양보다는 정보 처리 시간”이라고 Gross는 말했다.

세계적 관점

이러한 긍정적인 신호에도 불구하고, 가입자가 직접 보유하고 있는 통신망에 대한 광통신 기술의 인식을 위해 결성된 통신 산업 연합(Telecommunications Industry Association: TIA)의 광섬유 LAN 지구(Fiber Optic LAN Section: FOLS)는 미국 내 가정과 사무실에 대규모의 광통신망이 설치되는 것이 아직 요원하다고 인정했다.

현존하는 동축 구리선과 케이블 TV, VOD (Video On Demand), 텔레비전 회의, 단거리 및 장거리 전화 통신, 전화 회선을 이용한 대역 인터넷 서비스 등 다양한 서비스를 제공하는 회사들의 경쟁력은 다양한 기술 및 서비스를 컴퓨터나 거실의 어느 정도 복잡한 장치에 넓은 대역의 광통신 접속을 통해 하나로 수렴하게 할 수 있게 했다.

FOLS는 여전히 광섬유의 근거를 활발히 주장하고 있다. FOLS는 해외에서 매우 적극적으로 광섬유의 이점을, 주로 사무실 빌딩이나 아파트 단지인 가정이나 사무실로 옮기는 회사들을 지적하고 있다. 이탈리아, 일본, 스웨덴의 서비스 제공자들은 이 분야의 개척자들이다. FOLS의 대변인은 미국의 통신망 관리자들이 이러한 사실을 알아내는 것은 시간문제라고 믿고 있다.

“통신망의 수명 사이클 비용에 대한 인식은 광섬유를 선호하게 한다”고 OFS사의 광섬유 광학 응용 연구자이자 FOLS의 의장인 John Struhar는 말했다. “통신망을 소유하는데 드는 통합 비용은 소프트웨어와 컴퓨터에 적용되는 것들이었다. 그러나 이제 IT 관리자들은 그들의 통신망 기반을 고려하기 시작했다. 광섬유는 사용자에게 낮은 유지비용, 높은 신뢰도, 줄어드는 통신망 단절 시간, 그리고 이더넷 급 속도의 업그레이드에 새로운 케이블을 사용하지 않고 기존의 케이블을 사용할 수 있게 해줌으로써 막대한 비용절감을 가져다 줄 것”이라고 John Struhar는 설명했다.

여전히 해답을 줄 수 없는 질문들이 많이 있다. 대부분의 사업에서 광섬유의 사용이 통신망 응용에 필수적인가? 동축 구리선 케이블이 꾸준히 현재의 넓은 대역에 대한 요구에 적응할 수 있을 것인가? 마지막으로, 어쩔 수 없이 타고난 광통신망에 연관된 비용, 즉 초기 광섬유 케이블의 설치비용과 그에 필요한 전자 장비의 비용이 건물 내 통신망에서 광섬유가 주도권을 가질 수 있도록 충분히 떨어질 것인가?

“광통신망에서의 최종 1마일(last-mile) 문제는 해답을 가지고 있다. 그건 인내심”이라고 CIR사의 Gross는 자신의 의견을 말했다. 인내심이라는 해답은 건물 내 통신망에서 광섬유를 지지하는 사람들에게 게도 똑같이 적절한 대답이 될 것이다.

(자료제공 : <http://lw.pennnet.com/Articles>)

