



일본

나노튜브 성질을 이용해 광 스위치 실현

일본 산업기술종합연구소 등은 통 형태의 탄소 분자 카본 나노튜브를 광 스위치에 사용하는 기초원리를 확인했다고 발표했다. 이는 강한 빛을 비추는 순간만 나노튜브가 투명해지는 성질을 이용해서, 광신호를 나누는 구조이다. 이 광 스위치는 차세대 광통신과 광 컴퓨터의 개발에 유용하다.

연구팀은 산업기술종합연구소, 기술연구조합 펨토초 테크놀로지 연구기구인 후지 제록스 그룹, 동경도립대학이다.

연구팀은 유리관에 부착된 나노튜브에 광통신에서 사용하는 파장 1.55마이크로 미터의 레이저 광을 투사했다. 빛의 강도에 따라 나노튜브의 빛 흡수율이 어떻게 변하는가를 조사한 결과, 100마이크로와트 이상이 되면 광흡수율이 약 25% 떨어져 투명해졌다.

시료가 가장 투명해지는 것은 파장 1.78마이크로미터, 10마이크로와트 이상의 빛을 비출 때였다. 최적 파장은 나노튜브의 두께에 따라 바뀌기 때문에, 두께를 잘 조정하면 광통신의 파장대에서 현재의 10분의 1의 강도로 투명화할 수 있다.

이 원리를 이용하면 강한 빛을 비추는 순간만 광신호를 통과시키는 전환(switch)이 실현될 수 있다. 현재는 광신호를 전기신호로 바꾼 뒤 전환하는 작업이 이뤄지고 있지만, 광신호 그대로 제어할 수 있다면, 광신호 처리가 대폭 고속화될 것으로 예상된다.

초고속광통신기술 등 지역결집형연구의 성과발표

일본 오오사카부는 산학관 26개사 및 기관이 공동으로 연구한 광정보기술의 연구개발 성과를 종합했다. 기존의 300배에 상당하는 매초 15테라(테라는 1조)비트의 초고속광통신기술 등을 개발했다. 금후에는 참가기업 등을 통해서 연구성과의 사업화를 지향한다.

일본 문부과학성이 1997년-2001년도에 보조한 지역결집형 공동연구사업 “테라 광정보기술 개발”의 성과이다. 마쯔시타전기산업과 미놀타, 올림퍼스 광학공업 등 13개사와 오오사카대학, 교토대학 등 10개 대학, 산업기술종합연구소 등 3개 기관이 참가했다.

초고속광통신기술은 펄스 폭이 매우 짧은 펨토초 레이저를 사용한다. 정보전달에 빛의 파장과 펄스 폭의 두 종류를 사용해 통신 용량을 대폭적으로 증가시켰다. 전용 광소자를 사용한 기초실험에서 정보의 발신, 전송, 수신에 성공했다.

실용화를 목표로 산학관 공동의 신 프로젝트 설립을 목표로 하고 있다. 그 외에 두께 2mm의 박형 광학소자와 전자선을 이용한 미세가공기술 등을 개발했다.

NTT, 광섬유 초고속 인터넷망 2007년까지 개발

일본 NTT그룹이 광섬유망을 이용한 차세대 초고속인터넷망 건설 계획을 제시했다.

NTT는 ‘광(光) 신세대 비전-광대역망으로 울림이 있는 커뮤니케이션을’이란 그룹 비전의 발표를 통해 앞으로 5년 동안 저렴하고 안정적인



광통신 초고속인터넷망을 구축할 것이라고 밝혔다. 현재 광통신망을 설치 중인 NTT는 5년 안에 광통신 인터넷서비스를 시작, PC, 휴대폰, 전자기기 등을 하나로 잇는 유비쿼터스 광대역망 시대에 대비한다는 계획이다. 이를 위해 NTT는 3000억~5000억엔의 자금을 투자할 예정이다.

이 차세대 통신서비스는 2007년엔 약 7000억~8000억엔의 매출을 올릴 것으로 기대된다. NTT는 이 사업을 유선전화 부문의 수익 감소를 상쇄하는 핵심 수익원으로 키운다는 복안이다. 또 이 5개년 계획의 경제 효과는 64조엔에 이를 것으로 추산했다.

NTT는 차세대 광통신망의 확산을 위해 방송사, 금융기관, 제조업체 등과 새로운 사업 모델을 개발하기로 했다.

또 10년을 내다보고 향기나 촉감을 전하는 '오감' 휴대폰, 한번 충전하면 1년을 쓸 수 있는 단말기 등을 개발할 것이라고 밝혔다.

이번 발표는 최근 유선전화 부문의 수익이 감소하고 ADSL, 인터넷 전화 등의 새로운 분야에선 경쟁 기업에 밀리고 있는 NTT의 고민을 반영하는 것으로 보인다. NTT 와다 노리오 회장은 "광대역인터넷의 세계에서 NTT는 절대 강자가 아니라 수많은 통신기업 중 하나일 뿐"이라고 말했다.

## 독 일

### 초고속 인터넷 기술 육성 프로젝트

10 Gigabit급 초고속 독일 연구 네트워크(DFN:

Deutsches Forschungsnetz)가 지난 10월 11일 개통됐다. 개통된 구역은 구동독 지역의 라이프치히와 프랑크푸르트(마인) 사이로 구동독 지역과 구서독 지역이 초고속 정보고속도로로 이어지는 이번이 처음이다.

연방 교육연구부(BMBF)는 그동안 독일 연구 네트워크를 세계적 수준의 과학 연구 네트워크로 발전시키기 위해 약 1억 8,000만 유로(한화 약 2,200억원)를 지원해 왔다. 아직 부분적이기는 하지만 기존 연구 네트워크에 비해 4배 이상 빠른 10 Gbit급 네트워크를 개통함으로써 독일은 이 목표에 실질적으로 다가가고 있는 셈이다.

교육연구부는 이를 통해 구동독 지역에 있는 대학과 연구소의 연구 여건이 더욱 개선되고 학생들에게도 전자 교육 등 새로운 가능성을 제공할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

이에 앞서 교육연구부는 지난 10월 4일 미래의 초고속 인터넷 기술 개발을 위한 새로운 중점 지원 분야 MultiTeraNet을 출범시키겠다고 발표했다. 총 3,100만 유로(한화 약 370억원)의 재원이 투자될 이 MultiTeraNet은 올해 초 마련한 종합 정보통신기술 육성 프로그램 IT-Forschung 2006의 일부로서 총 14개 기업(이 가운데 절반 가량은 중소기업)과 3개 프라운호퍼 연구소 그리고 9개 대학이 참여해 광섬유에 기반한 초고속 통신망 기술을 개발할 계획이다.

교육연구부에 따르면 특히 광통신망의 전송 용량을 미래의 수요에 맞춰 지금보다 10배 이상 증가시킨 50 Terabit/s급으로 높인다는 목표 아래 고성능 광전송 시스템 구현을 위한 연구 개발 프



로젝트에 지원을 집중한다는 방침이다. 여기에는 기존 광섬유 전송 용량의 효율적인 활용과 유연한 광통신망의 구축에 요구되는 기술, 유선망과 무선망 등 네트워크사이의 역세제 기술, 레이저 등의 핵심 부품, 첨단 소재의 개발이 포함된다. 이와 함께 보다 유연한 지능형 네트워크 관리 시스템 개발도 지원 대상이다.

미 국

광대역 확산 부진

미국에서 광대역 서비스 확산추세가 더딘 것으로 나타났다.

최근 AP가 미 상무부의 보고서를 인용해 보도한 바에 따르면 미국에서 인터넷을 이용한 음악, 영화, 게임 전송 등이 활기를 띠면서 광대역 접속의 필요성을 인식하는 가정이 증가하고 있지만 실제 보급은 크게 늘지 않고 있는 것으로 드러났다.

상무부는 미국의 인터넷 보급률은 50%에 달하지만 광대역 보급은 전체 가정의 10%에 불과하다고 밝혔다. 이는 광대역 선진국인 한국과 대만을 비롯해 홍콩·캐나다에 비해 훨씬 뒤지는 수치다.

이처럼 미국에서 광대역 보급이 부진한 이유는 높은 서비스 요금 때문인 것으로 풀이된다. 상무부에 따르면 대다수 미국인들은 별도의 요금을 내면서까지 광대역을 이용할 필요는 없다고 받아들이고 있다. 또 광대역 접속방식에 있어 정보 기술(IT) 관련 업체들이 케이블·DSL·위성 등

서로 다른 방식을 주장하고 있는 것도 소비자들을 혼란시켜 광대역 확산을 가로막는 요소로 작용하고 있는 것으로 알려졌다.

상무부 보고서는 그러나 미국내 광대역 잠재 수요가 네트워크 구축을 훨씬 앞서고 있어 향후 병목현상이 나타날 가능성도 있다고 우려했다.

광통신회사 레벨3, 제뉴이티 인수

미국 광통신회사 레벨3커뮤니케이션스가 초고속 인터넷 서비스 회사 제뉴이티를 2억4300만 달러에 인수하기로 했다.

로이터통신에 따르면 30억달러의 부채를 지고 있는 제뉴이티는 곧 법원에 파산보호를 신청한 후 자산을 레벨3에 매각하는 계약을 체결할 계획이다.

지난 7월 최악의 통신업계 불황 속에서 가치투자의 대가 워런 버핏으로부터 5억달러의 투자를 유치해 관심을 끌었던 레벨3는 그 후 부가통신 및 네트워크 등으로 사업을 확대하는 데 주력해 왔다. 레벨3는 이번에 제뉴이티를 인수함으로써 초고속 인터넷 서비스는 물론 웹호스팅 등으로 사업을 확대할 수 있는 발판을 마련했다.

한편 제뉴이티는 지난 69년 아르파넷(ARPA넷)을 건설하는 데 참여했던 BBN을 계승한 인터넷 회사로 90년대까지 주가를 높였으나 최근 인터넷 관련 분야가 침체를 겪으면서 회사경영이 어려워졌다.



### 세계 광전송장비 시장에서 노텔 독주, 알카텔 선전

세계 광전송 장비시장에서 노텔네트웍스와 알카텔의 영향력이 더욱 높아지고 있는 반면 루슨트와 시에나, ONI시스템의 입지는 더욱 약화되고 있는 것으로 나타났다.

시장조사 전문업체인 델 오로 그룹의 최근 보고서에 따르면 2002년 2/4분기 전세계 광전송 장비 시장 규모는 전분기 대비 19% 하락한 19억달러로 지난 2000년 4/4분기 62억 달러를 기록한 이후 6분기 연속 감소세를 보이고 있다.

이 같은 시장 감소세에도 불구하고 캐나다의 노텔네트웍스와 프랑스의 알카텔의 시장 점유율은 더욱 증가한 것으로 나타났다.

노텔네트웍스의 점유율은 지난 1/4분기의 16.4%에서 19.5%로, 알카텔의 점유율은 12.5%에서 16.5%로 높아졌다.

이에 대해 보고서는 노텔이 고밀도파장분할다중화(DWDM) 장비 부문에서 선전했기 때문이며, 알카텔은 SONET/SDH 부문에서 두각을 나타냈기 때문으로 분석했다.

노텔네트웍스는 롱홀 DWDM 부문 점유율은 1/4분기 22.9%에서 24.4%로 증가했으며, 메트로DWDM 부문에서는 33.8%에서 46.2%로 점유율이 증가했다.

또 알카텔은 광전송 관련 부문중 시장 성장세가 유일하게 지속된 SONET/SDH 멀티서비스 시스템 분야에서 두각을 나타냈다. 이 회사는 2002년 2/4분기 SONET/SDH 멀티서비스 시스템부문에서 18.0%의 점유율을 기록해 세계 시

장 1위를 차지했다. 이는 노텔의 15.7%, 루슨트의 15.6%를 앞지른 것이다.

보고서는 지난 2/4분기 부문별 광전송 장비 시장 규모는 각각 롱홀DWDM 5억3000만달러, 메트로DWDM 1억800만달러, SONET/SDH 12억4000만달러를 기록했다고 분석했다.

이처럼 세계 광전송 장비시장이 전반적으로 약세를 보이고 있는 것은 통신사업자들의 자본 지출이 크게 줄어든 때문이라고 설명했다. 또한 최근 통신사업자들의 상당수가 고객수요의 둔화와 열악한 재정상황에 직면해 있다고 지적, 전송장비업계 불황이 앞으로도 상당기간 지속될 가능성이 있다고 전망했다.

