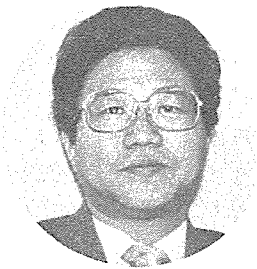


光産業의 육성방안

政策的 차원의  
연구 개발절실



吳 信 茂  
〈三星반도체통신(주) 상무〉

◇ 光通信 시장

광산업중에서 가장 두드러지게 급성장을 보여준 것은 머리카락 굵기의 광섬유를 전송매체로 사용하는 “꿈의통신”이라고 불리는 광통신으로서, 종래에 사용되던 동선케이블을 신설되는 장거리 통신망에서는 거의 모두 광케이블로 대체 사용케 되었다.

그결과 광통신의 실용으로 광통신 장비가 상품화되기 시작한 1982년부터 1986년까지 5년사이에 세계 장거리 광통신 시장규모는 700%성장을 보게 되었다. 특히 미국의 경우 AT & T사의 분해(BREAKUP)로 인하여 성장이 가속 되었다고 보고 있다. 세계 광통신 지역별, 부품별 시장전망은 <그림-1>에서 보여주고 있다.

세계에서 가장 큰 미국시장인 경우 매년 평균 30% 이상 성장속도 이던 것이 1986년 하반기부터 감소추세를 보여 1987년에는 성장이 둔화되어 금년에도 전반적으로 침체상태를 벗어나지 못할 것으로 전망되고 있다.

미국시장의 성장둔화 요인은 첫째로 장거리 통신망 설치가 39%나 감소 되었고, 둘째로 광통신 전송기술에 있어 기술향상으로 SYSTEM SPEED 및 성능이 향상된 결과 케이블의 광섬유 심전수의 격감으로 광케이블 수요감소, 셋째로 제조 기술 및 양산으로 과잉공급되어 케이블 및 광섬유 가격하락을 들 수 있다.

반면 유럽 및 일본등은 계속성장을 유지해 연 평균 30% 이상 증가하는 추세를 보여주고 있다.

장거리 통신망에 필요한 광통신 수요는 감소 추세이지만, 가입자 통신망의 수요는 계속 성장이 예상되나 설치비와 유지비등에 초기투자를 요하므로 기존동선케이블시스템 사용자의 경쟁이 시장판도에 중요 관건이 될 것이다.

또한 미표준화, 시스템구성 및 가격등에서 풀어야할 문제가 아직도 많은 실정이다.

데이터통신망은 값싼 응용시스템(LASER 대신 LED을 사용)으로 단거리에서 많은 정보교환을 쉽게 처리할 수 있는 지역 통신망 LAN(LOCAL AREA NETWORK)응용으로 1986년에는 전년도

대비 50% 이상이 성장되었는바, 기술개발 보다는 수요 창출이 더 중요하다고 하겠다.

### ◇ 광섬유 및 광케이블

광통신망에서 가장 기본이되는 구성부품으로서 현재 석영유리가 주 원료로된 광섬유는 그 성능이 기술적으로 볼때 이론치에 도달하는 수준으로 매우 우수한 통신전송 매개체로 보고 있다.

그동안 세계의 광섬유 대 메이커들(미국인 경우 CORNING사, AT & T사, ITT등)은 많은 시설투자로 대량생산을 확보한후 과잉공급으로 가격하락을 초래하였으며, 케이블가격도 광섬유가 격하락에 따라 하락추세를 보여주고 있다.

데이터통신용으로는 단일 모드 광섬유(SINGLE MODE FIBER)보다는 접속이 용이하고 경제성있는 값싼 LED 광원을 사용할 수 있는 다중 모드 광섬유로서 종래의 표준형 50UM CORE과 함께 CORE를 키운 62.5UM, 85UM 그리고 100UM CORE 광섬유의 선호도가 증가하여 이에 따른 수요가 급증하고 있는 추세이다.

장거리용 통신망에 쓰이는 단일모드 광섬유는 다량의 전송신호의 감소를 좌우하는 손실을 더욱 적게 하도록 고안되어 경제적으로 중계기를 적게 사용할 수 있는 1.3UM 파장대 보다, 장파장대인 1.55UM 파장대 사용이 가능한 색분산 이동 단일모드 광섬유(DISPERSION SHIFTED SINGLE MODE FIBER)가 개발돼 상품화된 것으로 저렴한 레이저광원이 요구되고 있다. 1.3UM과 1.55UM 양파장대를 사용할 수 있는 색분산 이동 단일모드 광섬유도 개발되어 곧 상품화가 되리라 보고 있다.

이러한 저손실 단일모드 광섬유는 중계기 거리의 최대화를 요구하는 해저케이블응用に 절실히 요구되고 있다.

케이블종류도 정거리용으로 특별고안된 LOOSE 구조인 OPEN CHANNEL TYPE 또는 LOOSE TUBE TYPE 이외에 단거리용으로 동선케이블구조인 COAXIAL 케이블 형태의 TIGHT BOUND TYPE이

보편화 되어 있으나 최근에는 컴퓨터 터미널로부터 실내에서 카페트 밑에 설치가 용이한 RIBBON TYPE 또는 전화기코드선과 같이 매우 FLEXIBLE 한 광케이블이 개발되어 모든 통신용 동선케이블대체가 광케이블로 가능케 되었다.

새로운 전송 기술로서 SIGNAL 수신에 감도가 뛰어난 DIRECT DETECTION 이 아닌 COHERENT 전송시스템에 쓰일 광섬유에 인위적으로 STRESS 을 주어 만든 편광유지 광섬유가 차세대 광통신 기술로서 요구되고 있으며, 이 편광유지 광섬유는 광섬유의 특성을 응용한 고도 정밀한 SENSOR 에 있어서도 절대적인 전송매체가 될 것이다.

2000년대에는 현재 저손실 석영계 광섬유보다 손실이 매우 낮은 불소화합물 재료의 광섬유가 낮은 최저손실 광섬유(적외선 파장대에서 0.01DB/KM 이하)가 실용화되어 대륙간 횡단 또는 대서양 횡단에 중계기가 필요치 않게될 것으로 보고 있다.

### ◇ 전송기기 및 주변기기

전송속도는 점점 고속화되어 현재 사용되고 있는 45, 90, 140, 280MBIT/S 나아가서는 565MBIT/S 시스템에서 2, 4GB/S까지 개발되어 상품화된 실정이다.

해저케이블과 같은 장거리용에는 장파장대에 사용할 수 있는 DF 레이저 광원으로 고속전송이 실현되었다.

광통신 전송능력도 여러 파장대에서 동시 전송으로 WDM(WAVELENGTH DIVISION MULTIPLEXER)을 여러개 사용하여 케이블에 광섬유심 수를 줄일 수 있게 되었다.

광통신 주변기기로서는 CONNECTOR 및 COUPLER등이 고도정밀화되어 신뢰성 있는 부품들이 상품화되어 시스템 구성이 용이해 졌으며 GaAs 기술발전과 OPTICAL IC 개발 사용으로 부품수가 감소 되었으며, 신뢰성 향상 그리고 가격 절감이 가능케 되었다.

서울은 세계로 세계는 서울로

◇ 결 론

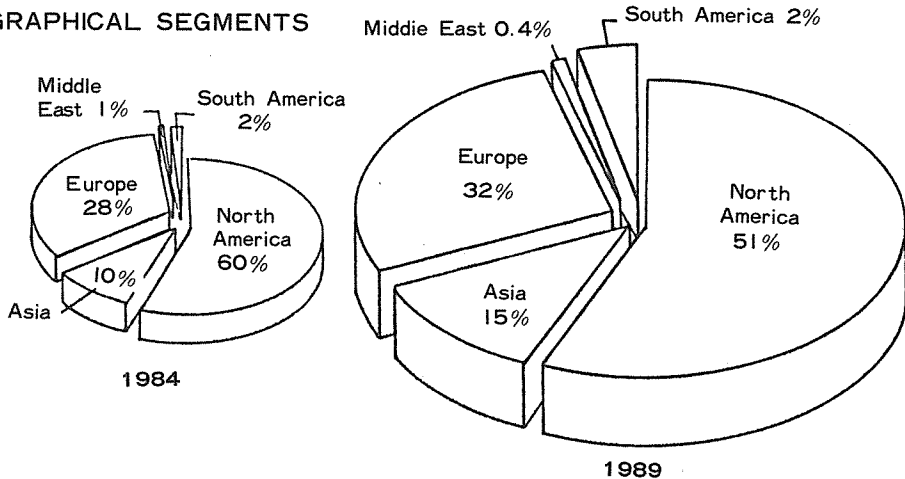
광통신 산업은 고도의 광학과 전자기술의 집약적인 첨단기술에 바탕을 둔 산업으로서 개발 역사에 비해 빠른 속도로 기술발전이 이루어졌고 이에따른 공급에 수요창출이 우선이 되어야 하며, 초기투자에 따른 기존 통신기술과의 경쟁에서 우위성이 입증되었으나 각국가 통신정책에 따라 좌우되고 있어 장기적인 차원에서 특별한

배려가 있어야 계속 성장되리라 본다.

그동안 광통신의 응용은 대부분 장거리 전화 통신망을 위한 주된 수용이었으나 성장이 둔화하고 있어 단거리 데이터 통신망의 급속한 성장으로 많은 수요가 예상되어 각 가정까지 이어지는 CATV등과 같은 광통신케이블 수요창출과 특수분야, 군사용, 의료용 등에 수요가 급증할 것으로 예상되어 이에 대한 연구개발이 뒤따라야 할 것이다.

〈그림 - 1〉 세계 광통신 시장

GEOGRAPHICAL SEGMENTS



COMPONENT SEGMENTS  
(IN \$ MILLIONS)

