



광저장장치 및 광디스플레이가 주류

윤희진 / 한국광산업진흥회 기획홍보팀

대만 광시장 매우 성장세

OptoTaiwan2002 전시회가 올해로 11회째 개최됐다. OptoTaiwan2002 전시회는 OptocomTaiwan 2002, Display Taiwan2002 전시회와 함께 개최되는 광산업의 넓은 범위를 커버하는 전시회로서 광통신시스템 및 광관련기기, 광통신용 부품등을 중심으로 해서 레이저응용기기나 광디스크, 광응용측정기, 액정 등의 디스플레이장치, 광학기기 등의 비광통신 제품까지 모두모인 종합전시회로 자리매김하고 있다.

지난 8월 15일부터 18일까지 4일동안 대만 타이베이 국제무역전시장에서 개최된 이번 전시회는 311개사에서 630개 부스규모로 예년에 비해 20% 이상 성장한 것으로 나타났다.

이중 국내 업체는 삼성테크윈, 피피아이, SNU프리티전, 나노팩 등 12개 업체가 참가했으며 총참관객수는 25,000여명으로 집계됐다.

OptoTaiwan 2002 전시회는 올해로 11회째 개최되는 국제 광관련 전문 전시회로 OptoCom Taiwan2002, Display Taiwan2002 등 3개 광관련 전시회가 동시에 개최되고 있으며, 광전자산업, 광디스플레이, Fiber Optics 기술 및 시장동향을 파악할 수 있었다.

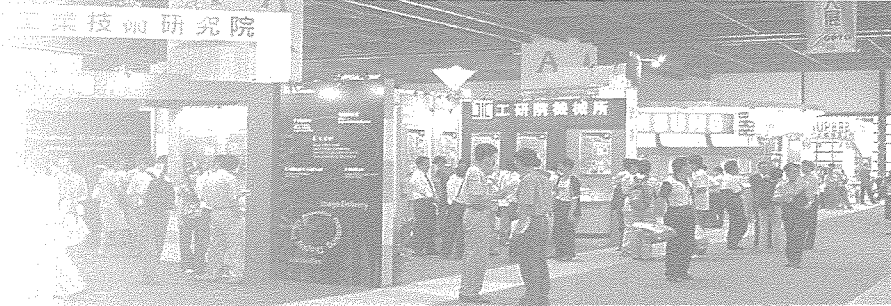
2001년 대만의 광산업은 세계시장의 침체 속에서도 4,042억 대만달러를 기록, 2000년 3,344억

대만 달러에 비해 20.86% 성장한 것으로 나타났으며, 이것은 광전자 산업이 다른 산업에 비해 여전히 좋은 성장을 하고 있음을 보여주었다. 주력 품목으로는 TFT-LCD, 스캐너, CD-ROM, CD 등과 같은 제품에서 세계제일의 생산능력을 가지고 있으며 국제 경쟁에서도 좋은 성과를 거두고 있다고 자부하고 있었다.

전시회 구성은 전체적으로 광디스플레이 파트가 주류를 이루고 있었으며, 광통신부품의 경우 고정밀 제품은 일본, 미국, 유럽 등지에서 수입품이 대부분이며, 그중 일본제품이 압도적인 우세를 나타내고 있다, 우리나라 기업들도 에이전트를 통해 다양한 수출 활동을 전개하고 있는 것으로 파악되었다.

광부품의 경우 거의 대부분 대만 기업들은 자사 개발 제품보다는 일본에서의 수입이 주류를 이루고 있었으며, 기술력에 있어 우리나라 보다 기술력 다소 떨어진다는 느낌을 받았다. 또한 부스형태는 국가관을 구성하여 참가한 경우는 없었으며, 대부분의 참가업체들이 독립부스형태로 참가하였고 대규모의 독립부스형태는 없었으며 평균적인 부스형태로 구성되어 있었는데, 이는 각사들이 자사의 건재함을 과시하기 위하여 전시회에 참가한 것으로 보인다.

금번 전시회에서 세계적인 광통신 부품으로 각



광망고 있는 DWDM, AWG 등 광통신 시스템과 플라스틱 광섬유와 같은 장거리 백본망 핵심제품은 아직 대만의 IT산업이 활성화가 미흡해 수출업체수가 극히 소수였으며 이들 부품들에 대한 참관객들의 관심도는 높아 보였다. 주 전시품목은 레이저와 렌즈 등 광학기와 광파워 측정기 제품이 전시되었다.

대만의 광관련 기술의 개발은 주로 정부 산하 연구기관인 工研院光電所가 개발하고 있으며 1987년 설립되어 현재 연구인력이 500여명에 달한다. 주요 개발분야는 광통신, 광전자, 광디스플레이, 광학 등 광산업 전반에 걸쳐 진행하고 있다. 이 연구소에서 최신의 기술개발이 이루어지고 있으며 여기에서 배출된 연구인력들이 광산업체의 연구인력의 주축이 되고 있다.

대만 광전자 산업

대만의 광산업 발전은 국제 시장의 움직임과 밀접한 관계를 가지고 있다. 비록 2001년 전 세계적으로 경제가 침체되어 있었고 전체 IT업계의 발전 속도 역시 느리게 진행되었지만 PIDA의 통계에 의하면 2001년 대만 광전자 생산지수는 4,042억 대만 달러로 지난해인 2000년 3,344억 대만 달러에 비해 20.86%성장한 것으로 나타났다. 이것은 광전자 산업이 다른 산업에 비해 여전히 좋은 성장을 하고 있음을 보여주고 있다. 그 예로 TFT-LCD, 스캐너, CD-ROM, CD등과 같은 상품은 세계 제일의 생산 능력을 가지고 있으며 국제 경쟁에서도 좋은 성과를 거두고 있다.

분야별 산업 통계로 비교해 볼 때 대만의 광산업 생산지수는 크게 6개의 산업으로 나눌 수 있고 그

중 1위는 디스플레이 생산으로 1,877억 대만 달러에 달하며 전체의 46.44%의 비중을 차지하고 있다. 2위는 광저장(31.79%:CD-R, CD-RWCD-ROM)으로 1,285억이고 3위는 광입출력C장치(12.14%:DSC, 스캐너), 4위는 광전부품(5.66%:LED, COMS Sensor, IrDA, Lens), 5위는 광통신(3.03%), 6위는 레이저 및 기타 광전자응용(0.94%)이다. 주요 영역이 유럽, 미국, 일본 등 광통신과 광전자 산업에 중점을 두고 발전하는 것과는 조금 다른 양상이다.

조금 더 나아가 분석을 하자면 2001년대만 광전자 생산 지수는 10대 산업의 비중이 86%이고 그 중 가장 큰 비중을 차지하고 있는 것이 TFT-LCD로 1,280억 대만 달러이며 성장률은 68.42%에 이른다. 관련회사들은 이 분야의 전망이 좋을 것으로 예상하여 신세대 생산라인과 저온다정실리콘TFT 등 분야에 적극적으로 투자하고 있다. 광전자 디스플레이의 10대 영역에서 제4위의 위치에 있는 TN/STN-LCD생산지수는 비록 대만 달러 325억 정도이지만 핸드폰과 전자서적, PDA 등의 상품이 아시아에서 생산되는 추세에 따라 대만업체들도 칼라 상품과 고해상도 상품을 개발하고 있다. 미래에는 정부의 적극적인 산업정책으로 대만의 광전디스플레이산업이 세계시장에서 더욱더 큰 영향력이 있을 것으로 전망한다.

성장 폭으로 보았을 때 상위 10위까지의 상품 중에 CD-RW기와 TFT-LCD가 동시에 높은 생산량과 성장률을 보였다. 이것은 광전자 주력상품의 비중이 계속 상승하고 있음을 반영한다. DVD판과 CD판 종류의 상품도 눈에 띄게 성장하는 상품들이며 광통신과 광 확대기 두 가지 영역



해외전사희망관계

에 있어서도 업계의 광범위한 투자에 힘입어 배수로 성장하고 있으며 앞으로의 발전 또한 주목할 만하다.

대만 광전자산업은 본업에 매진하는 한편 국제적인 경제 동향에도 주의를 기울이고 2001년부터 업계들이 부딪치는 경영 문제에도 주의를 기울이고 있다. 또한 미래의 변화에 대처하는 능력을 쌓기 위해 각종 대책을 마련해 가고 있으며 동시에 고도의 과학 기술산업의 특색에 따라 지적재산권과 신기술의 투입에 대해 업계에서도 대책을 미리 마련해야 한다. 전체적인 경제 흐름이 회복되고 있는 가운데 대만의 업계들은 더욱더 좋은 성과를 보여 줄 것이라 기대하고 있다

광원응용 부문

대만의 2000년 업계연감 및 2001년 제3기 경제보고 자료에 의하면 대부분의 시세가 하락된 LED공장의 평균 영업 매출이 지난해보다 3%~15%가 감소된 것으로 나타났다. 동베이 등과 같은 소수의 회사만이 적외선 LED의 판매가 증가했을 뿐 기타 다른 업체에서는 2000년의 영업 매출만 유지해도 좋은 편이다.

어떤 사람들은 2001년 전 세계적으로 고명도 LED시장(예: 교통표지판, 모니터, 자동차에 응용, 조명 시장, 자외선 지폐감지 등...)이 규모가 성장했다고 여길 수도 있으나 고명도 적광 LED Lamp 가격이 이미 1.0원 정도에 이르고 있으며 단가가 높은 청, 녹, 백광LED 상품의 대부분은 일본의 Nichia과 국외의 큰 업체들이 장악하고 있다.

예를 들어 중국대륙에서 계속적으로 성장하고 있는 LED교통표지판이나 고속도로 게시판 모니

터에도 고명도의 조건 때문에 적, 황LED의 대부분은 미국 Agilent에서 청, 녹광LED는 일본의 Nichia상품을 사용하고 있다.

자외선 LED 지폐 감지 시장에서는 2001년 위조 지폐가 많다는 보도에 따라 대만 국민들의 수요가 늘어났지만 처음 개당 600대만 달러였던 가격이 2001년 10월에는 개당 100대만 달러의 가격으로 폭락했고 중국대륙의 가격은 더욱 저가로 0.6 US\$에 이르렀다.

전체적으로 보아 2001 대만 LED생산 지수(가시광과 적외선광 포함)는 약 137억대만 달러로 2000년도보다 8%감소한 것이다. 대만이 비록 세계 제일의 가시광 LED생산 국가라고 하고 고단가의 GaN청, 녹, 백광 LED 상품을 내놓았지만 사실상 서로간의 가격경쟁과 경기의 침체로 세계적 시장의 성장에 반대되게 마이너스 성장을 보였다.

근래에 국외의 새로운 회사들(예:LumiLeds Lighting, Osram Opto Semiconductors, GeLcore, Cree Lighting, Luxeon등)이 성립되어 전문적으로 고가치의 LED생산하고 더욱이 한국의LG Innotek, Samsung Electromechanics 회사에서 뒤따르고 있는 상황에서 대만은 이미 경쟁우위의 자리에 있지 않다. 미래에는 고가치의 상품을 개발하고 특수 광학기술의 상품, 고효능, 고전류 상품을 만들며 동시에 적극적으로 외국의 대기업들과 기술 합작의 기회를 만들어야 한다. 또한 새롭게 개발한 응용상품은 보장받을 수 있는 특허를 신청해야 하고 전문성을 높이는 것만 국내 산업이 나아가야 할 방향이라고 밝히고 있다.

OptoTaiwan 2002 전시회



광정밀기기

현재 대만에는 차세대DVD에 사용될 람자광(청색과 보라색) 레이저를 생산하지 못하고 있다. 대부분이 사원레이저를 생산하고 있고 DVD시장이 점점 광대해짐에 따라 많은 대만의 업체들은 650mm레이저 개발에 힘을 기울이고 있다. 대만은 MOCVD기계를 가지고 있으며 점점 기술의 성장에 의해 2~3년 후에는 일본 회사들의 DVD용 LD의 주문서를 받을 수 있으리라 예측한다.

공업연구원광전소에 개발이 성공된 청색광을 읽고 쓰는 기술은 미래의 청색광 파장을 405nm로 하고 읽고 쓰는 용량을 25Gb에서 30Gb로 증대할 것이다.

광저장시장에서는 광통신산업의 발전 전망을 보아 국내 여러 업체에서 이미 광통신 레이저이 극체를 개발하는데 몰입하고 있다. 850nm VCSEL 국내 업체는 이미 세계 수준에 이르는 생산능력을 갖추고 있지만 예상한 대로 세계적인 경제 침체로 광통신 업계에는 더 큰 영향을 받았다. 하지만 아직 초기 발전 단계로 적극적으로 장 파장 레이저를 개발할 수 있는 좋은 기회로 생각하고 있다.

광저장장치

• DVD

DVD는 응용하기에 따라 소비성 영상음악 응용 영역과 개인 컴퓨터 사용 영역 그리고 게임에 사용되는 영역으로 나뉠 수 있다.

2001년 전 세계적으로 DVD상품의 시장은 2000년에 비해 31%성장했다. 세 가지 영역 중 새롭게 진출하고 있는 게임영역이 가장 큰 성장 폭

을 보였다.

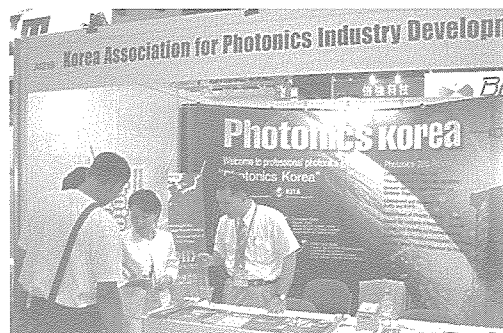
2001년 전 세계적인 DVD상품의 생산 지수는 120억 달러에 달하며 미래의 2004년에는 426억 달러까지 성장할 것이라 예상하고 있다. 이것은 거의 소비성 DVD상품의 공이며 PC용 DVD는 저단가로 생산 수치도 다른 부분에 비해 낮다고 할 수 있다.

소비성 DVD의 영상음악영역과 게임영역의 큰 두 부분이 2001년 전 세계 DVD시장의 37%와 20%를 각각 점유하고 있다.

• MD

MD는 1992년에 처음 세상에 나와 CD보다 10년이 늦었지만 MD의 출현은 CD시장에 큰 영향을 미쳤다. MD는 1996년부터 일본에서 보편화되었고 2001년부터는 일본의 전통 디스켓 시장을 MD로 전환해 녹음할 수 있는 주요 매체로 만들었다. CD의 음질이 고음질이지만 사용자가 녹음할 수 없고 테이프는 음질에서 떨어지는 단점들을 가지고 반면 MD는 고음질에 녹음 편집이 가능하고 휴대하기 간편해 음악시장에서 CD의 경쟁상대로 올라섰다.

현재 일본에서 MD는 휴대용 소형 음악 녹음기 상품 중 60%이상을 차지하고 있으며 책상용 흑





해외전시회참관기

은 손잡이형 중형 MD의 반응 또한 좋은 편이다.

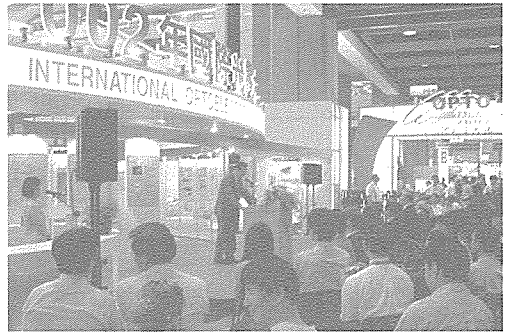
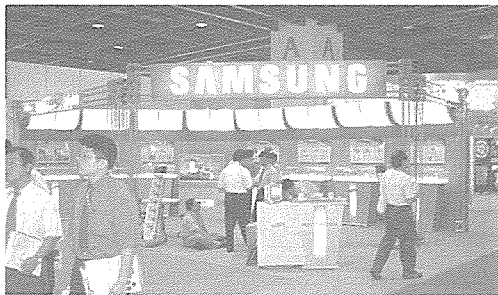
현재 일본에서는 자동차에 MD설비가 있어야 할 정도로 시장의 주류를 이루고 있다. 2000년 일본 국내 MD설비를 갖춘 음향 상품의 수요량은 800만대에 이르며 2001년에는 900만대의 시장 규모가 될 것이라 예측한다.

현재 일본은 세계최대의 MD시장이며 전통의 녹음용 테이프는 녹음용 MD로 대체될 것이다. 또한 북미지역의 녹음용 CD-R역시 시장을 넓히고 있어 2003년에는 MD시장을 넘어 시장의 주류를 차지할 수도 있다. 일본 기업들이 현재 MD상품의 주요 공급원으로 다른 업체들은 기술과 부품을 얻을 수 없어 이 시장에 진출하지 못하고 있는 실정이다.

• 자료용 광저장 장치

2003년 일본과 전 세계적인 시장 규모는 각각 280만대 350만대가 될 것이라 예상하며 디스켓의 기술적인 면에서도 '고속화' '저가화' 이외에도 '고가치화' '대용량화' 해야 할 것이다.

통계에 의하면 2001년 자료용 광저장으로는 CD-Recordable의 생산량이 전체 시장의 45%를 차지할 만큼 규모가 컸고 두 번째로 CD-ROM이 26%, 그 다음이 DVD-ROM으로 20%를 차지하고 있다.



2003년에는 DVD-Rewritable이 급속도로 성장해 20%정도의 점유율로 240% 성장 할 것이라 예상하고 있다. 대만 회사들은 조기에 CD-ROM 위주로 투자 했지만 지금은 점점 이익이 높은 CD-RW과 DVD-ROM상품으로 전환하고 있다. 또한 재 복사가 가능한 제품을 만드는 계획에 투자하고 있다.

현재 광저장 시장의 상품은 세대교체를 하고 있으며 DVD는 현 업체들이 발전하려고 주력하는 상품이다. 다음 세대의 고밀도 광저장 상품도 이미 적극적으로 연구 개발하고 있으며 상품의 특성상 예전의 것과 같이 입을 수만 있는 저장 방식은 이미 소비자들을 만족할 수 없기에 소비자 스스로 기록하고 저장 복사할 수 있는 상품 기술 개발에 힘을 기울여야 한다.

대만의 광저장 산업 중 CD-R, CD-ROM, CD-RW 생산 능력은 세계1위의 위치에 있는 것은 자국의 업체들의 경쟁력과 야심을 나타내 주고 있다. 미래에도 생산 능력의 확충과 상품의 세대교체에 대비해야 할 것이며 풍부한 생산 경험을 바탕으로 원가의 조절에 있어서도 최고의 효력을 발휘하여야 한다.

대만의 생산 설비와 원료 부품을 대부분 수입에

의존하고 있기 때문에 원료의 원가를 조절하기 힘들고 원료의 공급국가에서 이 분야의 산업을 발전시키고자 할 때 대만에 원료를 원활히 공급하지 않는 어려움이 있다.

또한 자국의 기업들은 외국 기업의 기술 특허에 의한 권리금을 내야하는 상황에 있어 기업들의 이익이 큰 폭으로 줄어들고 있다. 이 때문에 특허가 있는 외국 기업과 협작을 하거나 임가공을 해주는 방식으로 권리금의 지출을 막아야 한다.

미래의 상품은 다원화 생산으로 위험 부담을 분산 시켜야 하고 재고와 직원, 엔지니어, 영업망의 기동성 있게 관리해야 한다. 또한 산업 연맹의 가속적인 확산으로 유익한 담판의 위치를 확보해야 하고 주동적으로 규격제정에 참여하는 것이 자국의 경쟁력을 높이는 중점이 될 것이다.

광통신 산업의 시장 현황

대만은 2001년 상반기의 광케이블선(Optical cable)의 수출액이 2000년 한해의 수출액을 초과했다. 이것은 대만의 광케이블선(Optical cable) 산업이 점차적으로 국제화되어가고 있음을 나타낸다.

또한 지난해 대만의 전용 네트워크 전송의 개방으로 광케이블선(Optical cable)의 설치 속도를 재촉하고 있다. 반면 올 전 세계 전송설비의 대기업들의 손실 및 전신 시스템의 설치 투자 감축으로 인하여 국내의 전용네트워크 서비스업자는 더욱 더 신중히 국내의 광섬유(Optical Fiber)네트워크 설비를 고려할 것이고 올해 하반기에는 느린 성장을 예상하고 있다.

대만의 올해 광케이블선(Optical cable)산업의

규모는 약 일억이천만불에 이르고 이 가운데 수출부분이 10%이다. 수출 상대국으로는 1위 스위스, 2위 홍콩과 3위 미국, 4위 중국이다. 여기에서 주의 깊게 보아야 할 것은 유럽국가들의 성장이 매우 빠르다는 것이다. 스위스가 수출 1위 상대국으로 뛰어오름과 동시에 대부분의 유럽국가에서도 지난해 수출 몇 만 달러에서 올해는 수십, 수백만 달러에 이르고 있다. 또한 베트남, 인도네시아, 이스라엘의 시장도 올해는 낙관적이다. 상대적으로 독일과 한국, 싱가포르, 필리핀, 인도의 수출은 줄어들었다. 광케이블선(Optical cable)주요 수입국가로는 일본, 독일, 미국이 있다.

전체적인 광통신 산업을 볼 때 대만 광통신의 발전은 광통신 부품 시장에서 중요한 역할을 할 것이다. 초기에 발전된 광 수동부품 혹은 요즘 적극적으로 발전하고 있는 광 능동부품 모두 대만의 광통신 부품 양산기술이 중국이나 동남아시아, 한국보다 우월적으로 평가하고 있다.

요즘 대만은 광통신 부품의 고기술 개발에 몰두하고 있는 것 이외에도 부품자체의 기술을 개발하거나 소형화, 움직임 조절 방식, 업체들의 요구에 따라 국제 표준화하는 등 대만이 국제적인 경쟁력을 높일 수 있는 양산체제를 연구 개발하고 있다.