



OFC 2002를 통해 본 광기술 및 시장 동향

전용한/노바옵틱스(주) 이사

광통신 산업은 세계적인 불황의 늪에서 헤어나는 듯한 모습을 보여주는 움직임은 첫 번째로 미국 산호세에서 열린 Photonics West 2002를 통해 반영되어졌고 다시 그 경향과 기대치가 금번 OFC 2002로 이어졌다.

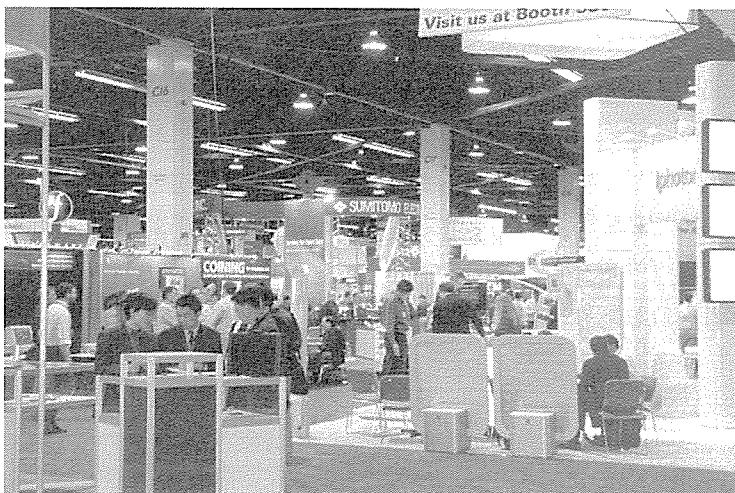
OFC 2002는 지난 3월17일부터 22일까지 미국 캘리포니아에서 개최되었다. 금번 전시회에서는 현재 우리가 처한 IT산업 및 광관련 산업의 불황에 대한 타개점을 시사하기보다는 보다 더 심도있는 논의와 새로운 질문들을 가져다 놓은 것 같은 느낌을 받았다. 지금 세계 통신시장은 가격이든 생산이든 계획된 대로 움직인다기 보다는 극도의 혼돈상황에 놓여있어 미래를 예측하기는 도저히 불가능한 것처럼 보인다. 그러나, 2002년과 2003년에 대한 전반적인 기대치는 모두가 동일하게 밝게 보고 있었다.

광통신 기반 산업 전분야 총망라

OFC 2002 컨퍼런스는 광통신 기반산업 전분야에 걸쳐 제품의 연구, 설계 그리고 개발과 생산에 있어서 가장 진보된 기술 및 이론을 토론하고 배워가는 중요한 장이라 할 수 있다. 전체 이벤트는 광섬유와 관련된 다양한 제품들을 선보였으며, 개발부문으로는 최근의 기술들과 그 기술의 결정체들을 총망라했다. 이 전시회는 광관련업체에 종사하는 모든 사람들의 네트워크 구성을 위한 만남의 장소로서 IEEE-ComSoc (IEEE Communications Society), IEEE Lasers와 IEEE-LEOS (Electro-Optics Society) 및 OSA(Optical Society of America)가 공동 주최하고 있다.

OFC 컨퍼런스는 광관련업계에서 가장 세계적인 전시회이기 때문에 이를 통해서 많은 업체들

이 정보교환과 제품을 팔기 위한 무형, 유형의 경쟁이 치열하다. 그래서 이 광전시회를 통해서 발생하는 이윤을 살펴보면 업체별로 상당히 크다는 것을 알 수 있고 매년 조금씩 증가하고 있는 것이다. 즉, 본래의 목적인 업체들의 이익증대를 위한 장이기도 하나, 부대적으로 범세계적인 규모로 기업을 알리고



이벤트를 통한 별도의 큰 이윤을 획득하고 있는 것이다.

일견 단순한 시각으로 금번 전시회를 바라본다면 꽤 성공적인 것으로 보였을 것이다. 실제로 전시회에 참가한 전시업체의 숫자는 2000년도에 약 500개, 2001년에 1,000여개, 2002년에 약 1,200개 업체로 빠른 성장률을 보였으며, 제출된 논문의 수도 2000년에 약 600여편, 2001년에 860여편, 2002년에 1,100편 정도에 이르렀다. 전시업체의 공간활용도 또한 전년대비 38% 증가하였다. 그러나, 반면에 전체 참석자 수는 2002년에 비해 눈에 띄게 줄어들었다. 다시 말해서 전체 참석자의 수는 2001년도에 38,000여명에서 2002년도 32,000여명 정도로 전년대비 약 20%이상이나 감소한 것이다. 참고로 2000년도에는 17,000여명 정도였으며, 컨퍼런스 등록자 및 단지 전시회만 참석자, 기타 관련 인원까지를 모두 포함한 것이었다.

전시업체들이 느끼는 참석자수도 작년에 비해 감소되었지만, 참석자들의 수준을 따져본다면 실질적인 문제들을 이해하고 해결책들도 일부 갖고 있는 진정한 자격을 갖춘 참석자들이 많이 참석하였다고들 얘기하고 그런점에서 다소 자족을 하는 것처럼 보인다. 올해초에 다른 전시회에도 참가했던 업체들은 컨퍼런스 첫날의 초기 개장시간을 비교해보면 상대적으로 매우 활발한 방문 및 상담현장을 보여준 것이라고 말하기도 했다.

전체적으로 다소 침체된 분위기

전체적인 관점으로 본다면 다소침체된 분위기



이지만 2002년은 경기 회복의 해가 될 것이다. 통신시장에서 전체 업체의 반이상이 기존 실적의 반을 넘는 수치를 보여주고 있다. 전시업체의 반정도는 아직 원숙치 않지만 잠재적인 신기술을 보유하고 있는 업체들도 있었으며, 안전한 벤처캐피탈을 확보하여 그다지 커다란 실적없이도 2003년까지 잘 버틸것처럼 보이는 업체들도 보였다.

금번 OFC 2002에는 국내에서도 전년대비 30여개업체에서 50%가 증가한 60여개 업체가 전시 참가를 하였으며 많은 전시참가자들로부터 관심을 끌었다. 대기업을 비롯한 광산업의 중심지인 광주지역과 서울, 경기지역 및 대전 대덕밸리 등에서 상당수 참가해 본격적인 해외시장로의 진출을 도모하였다. 이러한 변화는 긍정적인 것이에는 틀림없으나, 만족할만한 수준은 아닌 것으로 생각되어지며, 실질적으로 국가적인 관점에서의 투자가 선행되어져 시스템측면에서 더욱 구체화되고 집중적인 모양으로 적용되어져야 할 필요가 있다고 생각된다. 왜냐하면 양적인 증가보다는 질적인 개선이 무엇보다 중요하고, 숨가쁘게 밀려들어오는 중국을 중심으로한



동남아시아 계통의 업체들의 진출이 보다 가속화되는 시점에서 생존전략에 대한 국내업체들의 전략변화가 시급한 현실로 보여진다. 다시 말해서 여러 가지 측면에서 재검토되어야 하겠으나, 우선적으로는 해외 진출을 위한 마케팅 전략을 다시 정비해야 할 것으로 보인다. 전문적인 마케팅 업체를 통한 체계적인 진입이나 동종업계의 경쟁업체간 제품에 대한 세밀한 사전 벤치마킹이 없이는 안된다는 것이다.

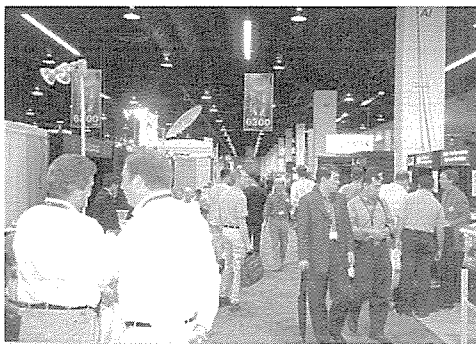
또다른 측면으로 리크루트 사업을 돌아보면, 금년 OFC 2002에 문을 연 인원채용관련 부스에서는 그다지 활발한 경향을 보여주지 못하고, 상당부분 감소율이 약 70%를 상회하는 급격한 감소추세를 보여준 것이다. 즉 2001년에 약 200여개 업체가 의욕적으로 OFC에서 인원채용을 한데 반하여 2002년에는 약 50여개 업체만이 활동적으로 인력을 모집한 것이다.

작년 OFC 2001과 다른 것으로는 이윤추구 목적의 Technology Program, Short Courses 및 Hands-on Workshops 등이 개최되어 초보자나 기본 경력자들도 자유롭게 들을 수 있는 장이 마련되어 졌다. 외형규모로 볼 때 갑작스럽게 증가된 규모인데 반하여 OFC 운영단측이 체계적으로 대처하여 실질적인 정보제공 및 교육프로그램을 도입함으로써 이벤트 자체만으로도 하나의 비즈니스 모델로 형상화시키는데 소홀히 하지 않는 점이 매우 눈길을 끈다. 본 컨퍼런스는 복합적인 동시 진행형태로 진행되었으며, 관련

분야로는 전송시스템, 광스위칭, 광네트워크의 변화 및 발전과정, 관련 기술표준 등에 대해서 세부기술 및 적용사례를 광범위하게 다루었다.

Plenary Session의 경우, 광산업에 있어서 가장 이슈화 되는 내용들을 그대로 다루게 되는데 이번 전시회에서는 전 AT&T 출신의 컨설턴트 Tingye Li, 하이테크 컨설팅그룹의 Geoffrey Moore 회장, 월드콤의 Vinton G. Cerf 부사장이 연사가 되어 프리젠테이션을 진행했다.

OFC 2002에 참석한 전시업체들의 경우 보편적인 참가한 전시업체들의 경우, 보편적인 전략



의 변화가 있었던 것으로 보인다. 즉 발표된 제품의 경향을 살펴보면 기존기술들을 정련하고, 보다더 확장시키는 개념이 적용되어진 것으로 보인다. 예를들면, 기존의 제품에서 볼 수 있는 여러 가지 문

체제기 및 그 해당으로서 도달거리를 늘린다는 지 노이즈를 더 제거한다든지 파장다중화를 위한 채널스페이싱을 좁혀가거나 그에따른 부가적인 문제들을 해결해 나가는 등의 변화를 엿볼 수 있었다. 그리고, 기존업체들은 다가올 시장 경제동향에서 극적인상승기를 대비해 모든 면에서 정비하고 준비하는 시간을 갖고 있다. 즉 소자업체와 장비업체들은 가격절감과 집적화에 몰두하고 있으며, 필요시 업체간의 공동개발도 예전에 보기 힘든 적극성을 띠고 있다. 예를들면 Nortel의 경우 SEI(Sumitomo Electric Industries), Agere, Alcatel Optronics, JDS Uniphase등과 부문별로 협약을 체결했다.

Lightwave Microsystems은 Corning, Gemfire는 WaveSplitter등과 협력해 제품개발 및 부품에 대한 소스를 공유했다.

소사업체와 장비업체들은 원가절감과 집적화에 몰두

또하나의 특징적인 것은 대량 생산시스템인데, 자동화 및 대량생산을 통한 원가 절감과 품질의 균일화를 추구하는 업체가 많아지면서 금번 OFC 2002에서도 관련 자동화 업체가 대폭 증가하여 약 100여개 업체가 직간접적으로 부산물인 장비 및 제품을 출품한 것으로 판단되어진다. 대표적으로는 ATS (Automation Tooling Systems), Palomar, Creative Automation, Axsys, ILX Lightwave, Katsina Optics, Luna Technologies 등으로 반도체 패키징 기술을 응용, 발전시켜 조립, 본딩, 정량 토출, 미세정렬 및 접착, 측정까지 다양한 범위를 커버하고 있다.

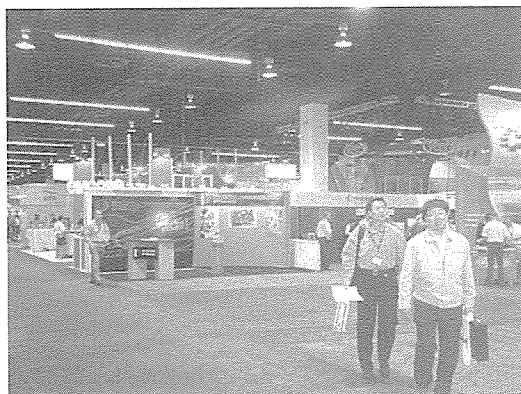
기술적인 부문으로 현재 전문가들이 예상하는 40Gb/sec의 전송속도가 과연 구현될 수 있을 것인가 하는 것이 하나의 화두가 될 것이다. 일반적으로 칩판매자들은 경기를 매우 좋게 생각하고 있다. 왜냐하면 시스템 제조업체들은 칩제조업체들로 하여금 시제품의 칩과 적용회로를 금년말까지 만들어내도록 계속적으로 압력을 가했고, 그 결과로 시스템 장비 제조업체들은 내년 중순경쯤 상용화된 시험작업을 시도하여, 아마도 본격적인 판매는 2003년 말이나 2004년 초에 이루어지게 될 것이다. 루슨트는 기존의 포설된 광섬유루트를 통해서 Deutsche Telekom과 함께 LambdaXtreme 전송시스템을 곧 시험운용을 할 계획이다. LambdaXtreme 전송시스템은

10-Gb/s 128채널의 전송용량을 1개의 광섬유를 통해서 4000킬로미터까지 전송가능하며, 40-Gb/s 40채널의 전송용량을 1000킬로미터까지 전송 가능하도록 설계되어져 있다.

이와는 반대로 다른의견을 갖고 있는 전문가들도 있는데 이들은 40-Gb/s 전송서비스에 대해서는 일단 가까운 미래에 구현 가능하다고 예상은 하고 있지만 2004년은 다소 이르다고 생각하고 있다. 즉 그런 생각을 갖는 전문가들은 전송서비스사업자들이 실질적으로 아직 40-Gb/s 전송서비스로의 업그레이드를 아직 전혀 요구하고 있지 않고 있다는 사실이다.

또한 10-Gb/s transceiver와 transponder가 동시에 장착된 제품의 경우 잘살펴보면 아마도 어렵지 않게 30~40개업체 이상을 찾을 수도 있을 것이다. 그러나 중장기적인 안목으로 자세히 살펴본다면 실질적으로는 20개라는 업체의 숫자도 생존경쟁에서는 많은 숫자다.

작년 OFC 2001에서는 샘플 형태이든 상용 시험제품이든 기술적으로 논쟁의 여지가 너무 많아서 2002년인 올해초에 구현하기에는 불가능한 제품들이 굉장히 많아 보였다. 그러나 금년에 전시된 제품들을 보면 작년보다 실제적으로 더





큰 판매실적을 가진 제품들이 상당수다. 다시 말해서 확실히 성능보다는 가격문제에 더 치중하여 제품을 만들고 있다는 것이다.

기술세션에서는 베를린에 있는 Heinrich-Hertz Institute와 루슨트 사이의 Joint venture에서 1개의 광섬유 채널을 이용한 160Gb/s 전송시험에 대한 첫 번째 필드 테스트가 보고 되어졌다. 이 시험은 WDM(wavelength division multiplexing) 방식과 ETDM(electrical time domain multiplexing) 방식이 혼합된 방법을 사용했는데 실제 비즈니스 모델이 예측하는 것처럼 전송용량에 대한 요구가 아직도 멈추지 않고 있으며, 향후 전송시험 및 연구는 계속될 것으로 예측했다.

이번 전시회 기간동안 주목할만 제품으로는 SEI (Sumitomo Electric Industries)의 저손실 광섬유를 들 수 있다. 1986년 이후로 보고된 바로는 0.151dB/km 손실값은 최저의 손실을 보여주는 것으로 발표되어졌다. LEAF(Large effective area fiber) 형식의 실리카 코어와 Depressed 타입의 클래딩을 형성하도록 제조되어져 비선형 특성을 감소시키고 구부림 특성을 보완한 것이 특징이라 할 수 있다.

광관련분야 2003년도에 조금씩 회복

OFC를 통한 광통신산업의 시장경제동향을 살펴보면, 통신사업자의 재정적인 환경이 2002년동안 개선될 여지는 그리 크지 않은 상황이다. 이러한 경제적인 불황에서의 회복 지연현상이 지난 1년간 심각하게 장비제조업체들에게 영향을 주었으며, 차례로 광소자 산업에도 영향을 주게 되었다. 최근 연구보고서를 본다면 광산업의 동향을 정확

하게 예측하고 대응하기 위해서는 적어도 분기에 1번씩은 새로운 동향 및 마케팅 전략을 수립하지 않는다면 효율적인 시장대응이 어렵다고 한다. 또한 발표된 시장자료에 따르면 2002년말까지 전송서비스 사업자들간에 추가적인 자본투자는 21%정도로 감소할 것으로 예상하고 있다. 이러한 결과로 인한 영향을 전체적인 광산업 업체들이 받고 있는 것이며, 2001년 대비 시스템 및 장비 시장은 65%, 광소자 시장은 61%정도로 떨어질 것으로 예측하고 있다.

광산업 전체를 낙관적인 관점에서 조망해 볼 경우 2003년도가 되면 조금씩 회복의 기미를 보여 줄 것으로 예상하고 있으며, 정상적인 시장상황으로 돌아올 것으로 기대하고 있다. 현재 국제적으로 보유하고 있는 광관련 제품의 재고현황을 판단해볼 때 제품별로 각각 2002년 초나 2003년 초와 같이 시기를 달리하여 회복이 이루어지며, 대부분의 경우 2003년에 편중되어져 있는 것이다. 즉, 재고의 소진이 이루어지는 시점에서 새로운 시장형성(주문)을 기대할 수 있다는 것이다. 40Gb/s 시스템의 경우 금번 OFC 2002에서 많이 토의 되어졌지만 2003년이후에 생성될 것이라 예측이 지배적이다. 광소자의 경우는 좀더 이른 회복세를 보여줄 것으로 전문가들은 예측하고 있다. 그리고 현재에도 느리고 미약하지만 성장세를 타고 있고 점차적으로 큰 폭의 상승세를 타게 될 것이라고 보여진다. 내년도에 있을 OFC 2003은 좀더 큰 장소인 미국 조지아주의 아틀란타에서 3월23일부터 28일 까지 열릴 예정이며, 보다 활발한 전시회가 되고 국내업체에서도 보다 체계적인 준비를 바탕으로 세계 시장으로의 진일보하는 기회가 되었으면 하는 바램이다.