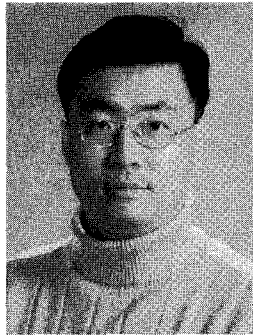


PHOTONICS WEST EXHIBITION을 다녀와서 **‘광전자 통신 시장 뜨겁다’** **광학코팅 분야 발전 가능성 커**



올 1월 미국에서 열린 PHOTONICS WEST 전시회를 통해서 이제 광학가공에서 ‘장인정신’을 강조하며 사람에만 의존하던 시대는 끝났다는 것을 느꼈다. 고정밀 광학가공기계로 생산해 놀라운 가공정도를 자랑하는 제품이 선보이고 있었다. 또 광전자통신분야의 급속한 성장이 눈에 띄었다. 광학코팅 업체들이 광전자통신 부품 코팅에 눈을 돌려 지속적인 연구개발에 힘을 기울인다면 발전 가능성이 무궁무진할 것이다.

글 : 유광림 대리/한국광학기술개발(주) 생산기술팀

I. 서론

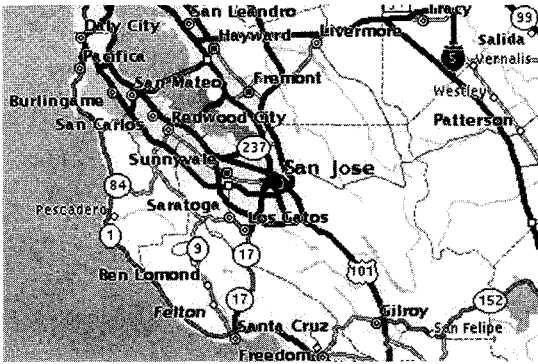
먼저 본 지면을 통해 한국의 광학발전을 위해 하루하루 열심히 일하시는 모든 분들께 인사드리게 됨을 매우 기쁘게 생각한다.

필자는 지난 1월 24부터 28일까지 미국 서부에 위치한 캘리포니아주의 산호세(San Jose)에서 SPIE(The International Society for Photonics Engineering) 주관으로 개최된 포토닉스 서부 전시회(Photonics West Exhibition)

에 참가할 수 있는 귀한 기회를 얻을 수 있었다. 본 지면을 통해 광학발전을 위해 조금이나마 도움이 될 수 있는 말씀을 드리하고자 한다.

II. 본론

산호세는 미국 서부 캘리포니아의 북쪽에 자리잡고 있는 신흥도시로 우리들에게는 실리콘 밸리(Silicon Valley)로 잘 알려져 있는 자그마한 도시이다. 산호세로 가기 위해서는 샌프란시스코



▲ 미국 서부에 자리잡은 San Jose



▲ 산호세에서 열린 전시장 외관모습

에서 내려서 101 고속도로를 타고 약 30분 가량 달리든지, LA에서 내려서 미국 국내선 셔틀로 갈아타고 약 한시간 가량을 날아가는 두 가지 방법이 있다. 비행기 편수라든가 시간, 여행경비 등을 비교해 보면 어떤 경로가 좋은지는 바로 판단될 것이나, 필자의 경우는 후자의 경우를 따라 출발하게 되었다.

LA에 도착하여 산호세행 국내선을 타기 위해서는 파란색 A버스를 타고 7번 게이트에서 내려야 한다. 버스를 기다리는 데 이상하게도 버스는 오지 않았다. 시간도 여유가 있었고 오랜 시간 앉았던지라 그냥 건기로 하고 7번 게이트로 향했다. 출국할 때 캘리포니아의 기후를 알아보니 가을 정도의 날씨라고 해서 나름대로 옷을 가볍게 입었음에도 불구하고 짐을 들고 걸어서 그랬는지 매우 무겁다는 느낌이 들었다. 반팔로 된 상의와 반바지 차림의 젊은이들 모습은 나를 더욱 덥게 만들었다.

드디어 산호세행 비행기표를 받아들고 다시 해당 게이트로 향했다. 와퍼주니어 햄버거를 사 먹었다. 본토에 오면 햄버거로 굳은 혀를 야들야들하게 해주어야 한다.

그렇게 시간은 흘러서 산호세행 비행기를 타고 목적지로 향했다. 어느덧 날은 어둑어둑 해가 저물고 있었으며 비가 추적추적 내리고 있었다. 산호세는 연중 맑은 날이며 일년에 비오는 날이

얼마 안 된다고 하였는데 가는 날이 장날인지 전시회 기간중 반이 비가 내리는 날이었다.

옆 좌석에 탄 일본계 이민 2세인 사람과 이야기를 나누게 되었다. 물리광학을 전공했으며 현재 Canon에서 Lithography용 광학장비를 담당하고 있다는 말을 듣고 이런저런 이야기를 나눴다. 한 시간 가량 후에 목적지인 산호세에 도착했다. 고맙게도 공항에 내리니 숙소의 위치, 주소 및 떨어진 정도, 택시 잡는 곳, 전시회장이 있는 위치, 그곳에 가는 방법 등을 아주 친절하게 알려주었다. 선진시민이 된다는 것이 어떤 것인지 몸소 친절을 베푸는 사람들을 보며 알 수 있었다. 택시를 타고 숙소인 EZ-8 호텔로 향했다. 약 8\$정도의 차비가 소요되었다. 이 호텔은 한국으로 따지면 여인숙쯤 되는 곳으로, 트럭이나 장거리 이동을 하는 사람들을 위해 만든 체인 형태의 호텔로 짐작되었으며, 값이 싸다는 것과 전시회장에서 가깝다는 것을 제외하고는 별로 권하고 싶지 않은 곳이다. 특히나 산호세는 물가가 비싼 곳이었다.

다음날 산타클라라(Santa Clara)에 위치한 전시장에 가기 위하여 전철을 탔다. 편도 1\$25 0. 전시장에 도착하여 드디어 전시회장에 입장하게 되었다.

신상정보 입력한 카드 사용



▲ Photonics West 전시장의 시작 지점



▲ 전시 종료 지점

자료 요청, 관람객 관리 편리

전시회장에 들어가기에 앞서 일단 방문객용 신분증을 발급 받았다. 신분증은 신용카드처럼 개인 신상정보가 입력된 마그네틱 카드이어서 전시회장을 돌다가 필요한 자료를 요구할 때 제출하게 되면 카드리더(card reader)로 읽어들이 나중에 자료를 받아 볼 수 있도록 되어 있었다. 특히 본 전시회 같이 광학 관련된 업체만 총 600여 업체가 참석한 전시회의 경우 자료 및 카탈로그의 양은 상상할 수 없을 정도로 많고 또 일일이 챙겨서 가지고 다닌다는 것 또한 여간 힘든 일이 아닐 수 없다.

일단 카드를 발급 받고 전시장으로 들어갔다. 여태까지 경험한 다른 전시회와는 비교가 안될 정도의 큰 규모에 일단 놀라지 않을 수 없었다. 시험삼아 한 라인을 도는데 소요된 시간이 무려 4시간이 넘게 걸리는 것이었다. 이래서는 전시회장을 다 못 돌겠다는 생각이 들어 작전을 새롭게 짜서, 일단 하루는 쪽 돌아보고 관심 있는 곳이 어디에 위치해 있는지 알아둔 후 다음날과 그 다음날로 나누어서 집중 공략하기로 마음먹고 전시장을 돌기 시작하였다.

광전자 업체 수 압도적으로 많아 광전자 통신분야 강세 두드러져

일단 전시회장에 대한 소개를 해보면 그림에서 보는 바와 같이 100번 단위의 통로(aisle)가 총 30라인이 있는데 한 통로의 길이는 약 70m 정도가 되므로, 따라서 총 이동거리는 2.1km 정도가 된다.

전시회에 참석한 기업들의 유형을 나누어 보면 순수 광학 가공업체, 코팅 전문 업체, 광학 시스템업체, 광학가공용 장치 개발업체, 그리고 광전자 업체로 구분할 수 있었는데 규모나 수적인 면에서 시스템 업체와 광전자 업체의 수가 압도적임을 알 수 있었다.

이중에서도 광전자 업체의 수가 우세하였다. 따라서 참여기업의 유형으로 판단할 때 이미 알고 있는 사항이기는 하지만 이제는 순수한 광학만의 시장은 그 시대가 다하였고 바야흐로 광학과 전자가 만나는 시대가 되었구나하는 실감을 할 수 있었다. 더구나 광전자 중에서도 광전자 통신분야의 시장이 매우 뜨겁게 달궈지고 있음을 알 수 있었다.

광학가공, '장인정신' 옛말 고정밀 가공기계 급속 발전

한가지 재미있는 사실을 또한 알 수 있었는데 광학가공에서도 예전에는 장인이라 하여 사람에 의존하는 성향이 많았었는데 이제는 알루미늄 후

은 스테인레스를 가공하듯 기계가공과 마찬가지로의 추세로 향하고 있었다. 그 가공정도 또한 $\lambda/20$ 을 자랑할 정도까지 이르게 되었다.

이와 같은 고정밀 광학가공기계에 적용된 기술이 약 7년 전에 새롭게 나온, 그때 당시는 뭐저런 방법도 있겠지만 꿈같은 이야기라고만 생각했던 바로 그 기술을 이용하여 장비를 만들고 있다는 사실에 놀라지 않을 수 없었다. 미국 모회사의 MRF(magneto rheological finishing)시스템이 그것이다. 따라서 앞으로의 기술이란 그 속도가 점점 더 빨라져 이제 막 나오는 새로운 이론들이 속속 현장기술과 연계될 것이라는 생각을 하게 되었다.

기술선진국은 바로 이와 같은 신기술과 새로운 이론의 조합 또는 현재 어떤 단계까지 발전해 있는가에 대한 꾸준하고 지속적인 주시를 통해 이를 수 있을 것이라는 생각이 들었다.

전자통신 부품 수요 급증 박막코팅 새 시장 열려

또한 코팅시장에서도 위에서 이야기했던 바와 같은 전자통신시장에 대한 소요 부품의 시장이 매우 뜨거움을 알 수 있었다. 전자통신분야에서 핵심적인 기술이 바로 코팅기술이라는 점을 다시금 깨닫고 광학박막(Optical Thin Film)을 전공한 한사람으로서 매우 자부심을 갖게 되었다. 광학박막의 메카라고 할 수 있는 OCLI(Optical Coating Laboratory, Inc)의 전자 회사로의 합병이 그 좋은 예일 것이다.

III. 결 론

광학은 역사적으로 보면 아마도 제일 오래된 학문일지도 모른다. 하나님이 태초에 빛이 있다고 하셔서 빛이 있었으니 말이다.

그런데도 불구하고 광학은 오랜 시간 동안 다

른 학문들이 발전해 온 속도에는 못 미칠 정도의 느린 속도로 발전해 온 것은 사실이다. 이제는 전자기술 및 기타 관련학문의 눈부신 발전으로 말미암아 하루가 다르게 발전하며 가속이 붙기 시작하였다. 또한 광학은 더이상 광학 자체만의 학문도 아니게 되었다. 그래서 이제는 광학을 이야기할 때 OPTICS라고 말하지 않고 OPTICS & PHOTONICS 혹은 그냥 PHOTONICS라고 말한다고 한다. 하지만 이와 같은 PHOTONICS도 그 기본은 OPTICS가 되므로 항상 기본을 충실히 알고 완전히 이해할 때 새로운 이론도 나올 수 있고 제품도 개발될 수 있다는 사실을 잊어서는 안 될 것이다.

이번 전시회 참여를 통하여 나름대로 느끼고 배운 점에 대하여 정리하여 결론을 맺겠다.

1. 광학가공에서 사람에게 의존하는 시대는 지났다.
2. 광전자통신분야에 관한 광학시장이 뜨겁게 움직이고 있다.
3. 광학코팅 분야에서 위해 말한 핵심분야에 대한 기술 및 협대역 필터시장을 개발해야 할 것이다.
4. 기술진행에 대한 지속적 주시가 매우 중요하다.
5. 꾸준한 기술투자 및 연구개발이 또한 중요하다.

이상의 말들은 어찌 보면 더이상 생소한 말들도 아닐 것이며 익히 알고 있는 내용에 대한 장황한 재확인 정도였는지도 모른다.

그러나 중요한 것은 현재의 광학이 무궁한 발전 가능성을 가지고 있으며 빛을 얼마나 자유자재로 다루느냐가 그 국가의 과학발전과 더 나아가서는 생존과도 직결된다는 사실이다. 따라서 이제는 남이 하는 것을 따라만 할 것이 아니라 독창적으로 주도해 나갈 수 있도록 항상 열린 눈과 열린 귀를 가지고 모두 손에 손을 잡고 힘차게 전진해 나가야 할 것이다.