

## 한·중 광기술공동연구센터

### 한·중 광기술 관련 교류 활발

광주시가 중국의 3대 광산업 도시와 교류를 추진키로 한데 이어 정부 기관 주선으로 광주의 광산업과 중국의 광기술이 만남을 갖고 양국간 광산업 발전 방안 모색에 나선다.

한·중 광기술공동연구센터는 지난 14일과 23일 대전에서 극초단 고출력 레이저 응용과 대구경 광학계 설계 검사 및 정렬 워크샵을 가졌으며 중국측에서 레이저 분야 전문가인 린 쑤치 등 6명이 참석해 광분야의 첨단기술을 소개하고 국내 관련 기관과의 협력 방안을 모색하기로 했다.

특히 이번 워크샵에서 중국의 장춘 광학정밀기계물리연구소 지아 핑 부소장이 광주의 광산업단지과 유사하게 추진중인 중국의 장춘 광전자산업원을 소개하고 광주의 광산업 모델을 기초로 양측의 협력 등 한·중 광산업 발전책을 마련키할 예정이어서 광주의 광산업이 국제적 위상을 확보하는데 한걸음 다가설 것으로 보인다.

또 중국 광학원측은 오는 9월 광주에서 열리는 2001 국제광산업전시회에도 참석, 첸 리양후이 원사가 광기술 학술발표회에서 중국 광산업의 현황 및 전망을 주제로 발표한 뒤 우리나라 광산업 관련 기업과 중국 광학원 산하 연구소의 협력을 추진할 예정이어서 양국간 기술 교류가 활발해질 전망이다.

한·중 광기술공동연구센터는 중국의 첨단 광기술 습득을 위한 공동연구 및 양측의 산·학·연 광기술 분야의 협력 창

구 역할을 위해 지난 1998년 설립됐으며 그동안 6차례의 워크샵, 7차례의 기술조사단 파견, 7건의 공동 연구를 수행했고, 오는 10월에는 광주의 광산업 관련 기업들로 구성된 기술조사단을 중국의 장춘 등에 파견해 산업체간 광기술 협력을 활성화하기로 했다.

## 한국광학기술연구원

### 광대역 반도체 광증폭기 개발

한국과학기술연구원(원장 박호군 KIST) 광기술연구소 이석 박사팀은 반도체 광증폭기의 파장 대역폭을 80nm급으로 넓힐 수 있는 소자구조 및 이에 대응하는 무반사 코팅기술을 개발했다고 밝혔다.

이 소자구조는 상용화된 레이저 다이오드와 번조기 집적소자를 이용해 광대역 파장 변환을 구현했으며 이를 이용한 반도체 광증폭기는 64개 채널이나 128개 채널수를 갖는 파장분할다중화(WDM: Wavelength Division Multiplexing) 광통신 시스템 개발을 앞당길 것으로 예상된다.

이에 비해 기존 반도체증폭기를 이용하는 WDM의 경우 20nm 정도의 파장 대역폭으로 파장수가 25채널 정도로 제한되며 현재 개발중인 집적파장분할다중화(DWDM: Dense Wavelength Division Multiplexing) 광통신시스템도 50채널 정도에 그치고 있다.

또 함께 개발된 다층막 무반사 코팅 기술도 2중층, 4중층 다층막 무반사 코팅 환경에서도 80nm 정도 대역폭을 가지는 것으로 나타났다고 연구팀은 밝혔다.

광증폭기는 증폭기능과 비선형성을 이

용한 신호형태의 조작이 가능해 광데이터의 장거리 전송에 따른 잡음 및 왜곡에 의해 최종단에서 신호검출에 문제가 생기는 것을 해결하는 핵심소자로 주목받고 있다.

이석 박사는 "WDM기술을 기반으로 한 광통신망을 구축하기 위해서는 파장다, 파장 라우터기술, 가변파장 변환기술 등 다양한 기술이 필요하다"며 "이번 기술을 이용한 광증폭기의 경우 광통신망을 구현하기 위한 핵심"이라고 밝혔다.

## 광주, 전남지역 대학 연구소

### 광학과 인력양성 나서

국가전략산업으로 추진되고 있는 광산업 육성을 위해 대학과 연구소들이 광관련 학과를 신설하고 교육 프로그램을 개설하는 등 인력양성에 본격 나서고 있다.

관련기관에 따르면 광산업 육성에 필요한 인력 양성을 위해 전남대는 내년부터 광공학, 광응용공학 등 2개 전공을 신설하기로 했으며 조선대도 이미 설치돼 있는 광기술공학과 정원을 현재 50명에서 60명으로 10명 증원하기로 했다.

또 호남대, 동신대, 광주대도 각각 정원 50명의 광공학 전공 신설을 추진중이며 전남대와 조선대는 10명씩의 대학원 석·박사 협동과정 신설을 검토중이다.

특히 광주과학기술원(K-JIST)은 현재 재학중인 5개 학과 학생들이 광전공을 원할 경우 새로 신설된 과목의 학점 이수와 논문심사를 거쳐 학위를 수여하는 대학제 전공제도를 신설, 내년부터 시행하기로 했다.

이와 함께 전남대 광기술인력교육센터와 광주 전남테크노파크, 한국광기술원,

한국광산업협회 등 광관련 단체들도 수시로 광산업 창업강좌와 기술분야에 대한 교육 프로그램을 마련, 인력양성에 나서고 있다.

## 한국산업단지공단

### 광주 외국인공단 인기 100% 분양

한국산업단지공단(이사장 이효진 www.kicox.or.kr)은 광섬유 연결소자 생산 업체인 진명씨앤씨가 마지막 미분양 용지 1만평에 대한 입주계약을 체결해 광주 평동외국인기업전용단지 전체 19만평(627,400㎡)에 대한 분양이 100% 완료됐다고 밝혔다.

하지만 입주를 희망하는 외국인 투자기업이 계속 줄을 잇고 있다.

현재 공장용지 확보를 원하는 기업들은 스웨덴계 소방자동차 생산업체인 빅이벤트 등 11개사로 5만평 규모의 공장용지를 추가로 희망하는 등 30여개 사가 투자상담 중이다.

이에 따라 산업자원부와 한국산업단지공단은 한국토지공사가 소유하고 있는 평동지방산업단지 2단계 개발 예정지역 4만 2000평, 1단계 미분양 용지 5만8000평을 매입해 지난 8월 13일 외국인기업전용단지로 추가 지정했다.

1995년 분양을 시작한 광주 평동외국인단지에는 현재 10개국 27개 업체가 입주해 있고 케이티에이를 비롯한 8개사가 가동, 솔라노켄 등 14개사가 건축 중에 있다.

또 올해 안으로 15개사가 본격적인 가동에 들어갈 예정으로 연간 2500억원의 생산과 1억5000만달러의 수출, 2000여명의

고용창출 효과가 있을 것으로 기대된다.

산업단지공단 관계자는 "최근 이 지역의 기간시설이 확충되고 광산업 등이 집중적으로 육성되고 있어 많은 외국기업들의 관심이 계속 쏠리고 있다"고 설명했다.

## 광수동부품업체

### 해외서 수출 시장개발 활발

경기침체로 어려움을 겪고 있는 국내 광수동소자업체들이 수출선 다변화에 적극 나서고 있다.

최근 업계에 따르면 이들 업체는 해외시장에서 돌파구를 찾기로 하고 통신서비스업체의 신규 통신망 가설 투자가 줄어든 미국, 유럽지역에서 벗어나 동유럽, 동남아, 중동 등으로 확대하고 있다.

한국단지공업(대표 이창원 www.ket.com)은 국내 에이전트를 통해 체코·러시아 등 동유럽업체에 마이크로옵틱 및 파이버옵틱 수동소자를 소량 공급한 상태다. 이 회사는 또 TDM망을 WDM망으로 교체할 것으로 예상되는 일본의 4~5개 업체를 대상으로 계약을 타진하고 있으며 중국 H사에 대규모 공급계약을 추진중이라고 전했다.

한국단지 이원준 이사는 "동유럽시장의 경우 초기단계라 규모를 예측할 수 없지만 일본시장의 경우 결과에 따라 100억원 이상의 매출을 올릴 수 있을 것으로 기대한다"고 말했다.

네옵텍(대표 박인식 www.neoptek.com)은 자동화장비를 증설하는 등 원가 절감을 모색하면서 이스라엘, 중국, 독일, 프랑스 등 신규시장을 뚫기 위한 협의를

진행 중이다.

네옵텍 관계자는 "박인식 사장이 직접 해외업체를 방문해 신규 수출선 확보에 나서고 있다"며 "가시적인 성과를 올릴 수 있을 것으로 기대되는 건이 몇개 있다"고 말했다.

신영텔레콤(대표 정흥기)도 E/O 컨버터를 중심으로 인도네시아 등 동남아시아 시장 진출을 진행 중이다.

광케이블업체 대한전선(대표 이청용)은 아프리카 및 중동시장을 노리고 남아프리카공화국에 말레셀라대 한일렉트릭 케이블(MTEC) 공장을 준공하고 향후 5년간 매년 30만km를 생산, 공급한다는 계획이다.

## 광케이블

### 상반기 해외 매출신장 늘어

광케이블 수출호조로 국내 전선업체들의 상반기 매출이 사상 최대치를 달성했다.

관련업계에 따르면 LG전선, 대한전선, 대원전선 등 광케이블을 생산하는 주요 전선업체는 전세계 광섬유 및 광케이블 수요증가에 힘입어 상반기 매출이 급격히 증가했다.

LG전선(대표 권문구)은 지난 6월말 현재 1조2544억원 매출액과 1216억원의 영업이익을 달성, 사상 이래 최대 수익을 올린 것으로 나타났다.

이는 국내외 정보기술(IT) 시장의 급팽창 기였던 지난해 같은 기간에 비해 매출은 6.3%, 영업이익은 33.9% 늘어난 수치.

이는 1880억원에 이르는 통신케이블부문 매출 중 해외매출이 1250억원(66%)에

육박했기 때문이다.

특히 지난해말 기준으로 350만km에서 500만km로 확대된 광섬유 생산능력의 증설과 미국, 유럽 등에서 장기수요처를 다수확보한 것이 매출증가에 주된 요인으로 꼽히고 있다.

대한전선(대표 이청용)은 상반기 매출이 6900억원으로 지난해 같은 기간(6254억원)보다 10%가량 증가했다.

영업이익도 지난해 상반기 실적 575억원을 10%가량 상회했다. 회사측은 중국과 동남아시아 지역수출이 상반기에만 170억원을 넘어섰고 미주 등지의 해외주문도 꾸준히 늘었기 때문으로 보고 있다.

대한전선은 중국특수를 타고 있는 광케이블의 경우, 연말까지 1300여억원을 수출, 지난해 902억원의 수출실적을 크게 상회할 것으로 전망하고 있다.

대원전선(대표 서명환)은 올 상반기 매출이 지난해보다 58.3% 증가한 522억원, 순이익은 6억원에 이르렀다. 지난해부터 설비투자 등 재 정비를 통해 영업여건이 좋아진 데다 광케이블 및 랜케이블 부문의 매출도 2/4분기부터 본격 발생했기 때문이다.

이밖에 머큐리, 삼성전자, 일진 등도 상반기 사업실적을 집계한 결과, 이들 업체들은 올해 11~66%의 매출 신장을 기록한 것으로 나타났다.

이에 대해 업계 관계자는 “국내 통신사업자들의 투자가 위축되고 미국의 IT업계도 심한 불황을 겪고 있음에도 불구하고 상반기에 사업계획을 초과한 실적을 기록했다”고 설명했다.

## 커미넷

### 100Mbps급 FTTH솔루션 국산화

ADSL보다 통신속도가 100배 이상의 빠른 초고속 FTTH 솔루션이 국내 벤처기업에 의해 개발됐다.

광통신장비 커미넷(대표 송태진)은 최근 초고속 FTTH(Fiber To The Home)망에 사용될 광통신장비 및 부품을 국산화하는데 성공, 조만간 제품판매에 나설 예정이라고 지난8월 7일 밝혔다.

1년간의 연구기간과 15억원의 개발비가 투입된 FTTH 솔루션에는 이더넷 프로토콜과의 전광-광전 변환 장치인 미디어 컨버터와 원격장치(RT), 24이더넷 포트를 지원하는 집합장비, L2와 L3를 지원하는 이더넷 광 스위칭 장비 등이 있다.

커미넷의 FTTH 솔루션은 100Mbps 통신속도로 송수신이 가능하고 UTP케이블과 광 선로를 동시에 사용할 수 있다.

특히 이 제품은 파장분할다중화기술(WDM)을 적용해 한 개의 광 선로에서 양방향 송수신이 가능하다는 것이 특징이다.

## 한국고덴시

### 기로부터 무선광통신 모듈 조립권 따내

한국고덴시(대표 오계환, www.kodenshi.com)는 최근 미국 텍사스인스트루먼트(TI)로부터 차세대 무선 광통신 기술인 옵티컬와이어리스링크(OWL) 모듈의 조립공급권을 따냈다고 밝혔다.

한국고덴시는 전세계 6개 업체가 참여

한 입찰에서 광반도체 전문 조립회사라는 경험과 초정밀 반도체 조립기술을 바탕으로 최종 수주를 받아 시제품 생산에 들어갔다고 말했다.

지난 4월 TI가 발표한 OWL 기술은 빛의 고유파장 특성을 이용, 무선 네트워킹 환경을 구축해주는 기술로 50m의 범위내에서 최고 100Mbps의 전송속도를 제공해 등보다 앞선 성능을 보이는 것으로 알려져 있다. 또 PC 단말기, 사무실 또는 건물간의 전송 시스템에 두루 쓰일 수 있어 폭발적인 수요 잠재력을 갖고 있다.

한국고덴시는 이번 낙찰로 TI가 상용제품을 출시하는 내년부터 본격양산에 들어가 첫해 100만개, 2003년 200만개, 2004년 500만개 이상의 제품을 생산해 OWL 사업에서만 현 평균 16% 이상의 매출신장 효과를 기대했다.

또 이번 생산을 시작으로 다양한 광반도체 응용제품군을 갖추면서 세계적인 광반도체 제조회사로 도약할 수 있는 기반을 조성할 수 있게 됐다고 밝혔다.

## 안리쓰코퍼레이션

### 신형 WCDMA 시뮬레이터 출시.

안리쓰코퍼레이션(대표 이완우 www.anritsu.com)은 WCDMA시스템의 기지국 시뮬레이터인 시그널링 테스트 'MD8480A'를 판매한다고 밝혔다.

이 제품은 WCDMA 기지국과 같은 기능을 수행하여 단말기의 호접속, 통화, 데이터 통신 등을 기지국이 실제 가동 상태에서의 동작시뮬레이션을 하는 3GPP 규격에 준거한 측정기다.

또 무선기반의 프로토콜 서비스 시험이나 단말기 기지국간의 적합성 시험, 단말기의 베이스밴드 신호 처리부의 변조랙웰 기능 시험, 음성, 데이터 통신시험을 효과적으로 지원한다.

인리쓰측은 신형 시그널링 테스터가 제 3세대 WCDMA 방식 단말기의 복잡한 멀티미디어 데이터 전송상황을 완벽하게 재현할 수 있어 WCDMA 제품개발에 따른 오류를 최소화하는 제품이라고 설명했다.

## 하나기술

### 레이저 용접기 해외시장 개척 나서

레이저 가공 시스템 전문업체인 하나기술(대표 김도열 www.hanalaser.com)은 지난 8월 16일부터 열린 대만의 "OPTO Taiwan 2001" 전시회에 자사가 개발한 광전소자 레이저 용접기를 출품, 본격적인 해외시장 공략에 나섰다.

이 회사 김도열 사장은 "지난 2월 하나

기술이 개발 완료한 광전소자 레이저 용접기를 대만 전시회에 출품, 최근 광전소자 산업에 대규모 투자를 진행하고 있는 대만을 비롯한 아시아 시장을 본격 공략기로 했다며 우리 제품이 미국과 일본 등 선진국의 레이저 용접기에 비해 보다 높은 생산성과 가격 경쟁력도 우수하여 향후 많은 판매가 이루어 질 것으로 기대하고 있다"고 말했다.

하나기술이 이번에 대만전시회에 출품한 광전소자 레이저 용접기는 지난 1999년 산업자원부의 중기거점과제로 선정돼 하나기술이 3억원의 연구비를 투자, 개발 완료한 장비로 초고속 통신망의 핵심 부품인 광전소자의 생산에 필수적인 레이저 용접 공정에 사용되는 장비다.

이번 전시회에 참가한 유석준 이사는 "대만 전시회 기간중 대만고객들의 높은 관심에 기대이상의 성과가 있었으며, 전시회후 바로 수주로 연결이 되는 등 좋은 결과를 얻게 되었다"고 말했다.

하나기술은 전시회 기간중 기술세미나를 실시하여 장비를 만드는 업체의 입장

이 아닌 사용자 고객측면에서 필요로 하는 기술 및 장비의 성능에 대해 언급함으로써 많은 호응 얻었다

또한 이번 전시회에서 얻은 기술 자신감을 바탕으로 본격적인 국외 및 국내 영업 및 마케팅을 시작할 계획이다.

이번 OPTO Taiwan 2001 전시회는 대만의 대표적인 광산업 전시회로 올해는 8월 16일부터 18일까지 열렸으며 세계적인 광전부품 업체들이 대거 참가, 광전부품, 복합수동 광부품, 광직접회로, 광시스템의 기반기술 구축 및 상품화 기술 등을 선보였다.

## 한국다이오링크

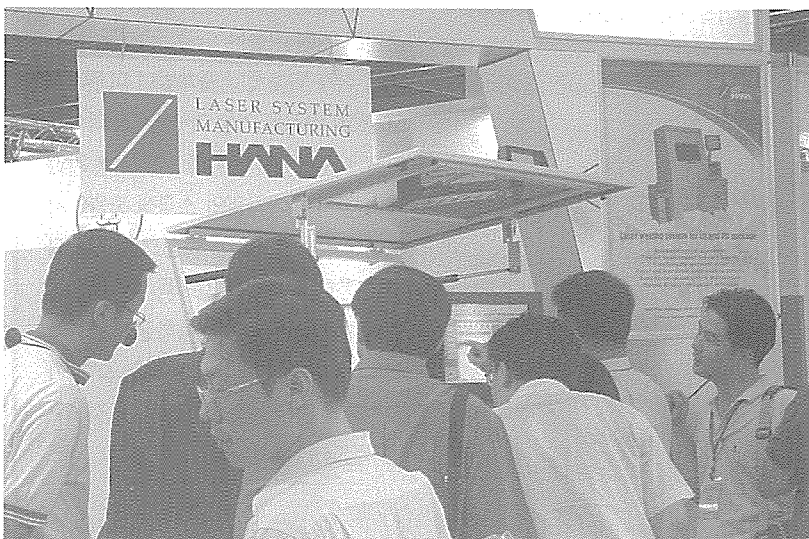
### 감광성 솔더레지스터 개발

PCB 잉크 전문 생산업체인 한국다이오링크(대표 유시범)가 TFT LCD 구동 IC용 패키지가판으로 적용되는 COF(Chip on Film) 기판에 사용할 수 있는 감광성 솔더레지스트(모델명 PSR-9000FLX)를 개발했다.

이번에 한국다이오링크가 개발한 감광성 솔더레지스터는 내굴성, 고해상성이 우수해 COF패키지 기판을 비롯해 CSP·연성 마이크로BGA 기판 등에 폭넓게 적용할 수 있을 것으로 기대되고 있다.

한국다이오링크는 이미 국내 주요 TAP 기판업체 및 연성 PCB업체로부터 제품 품질인증을 획득, 내달부터 공급에 들어갈 예정이다.

한국다이오링크는 이와 함께 자매품인 필름형 솔더레지스터(모델명 PFR-800FLX), 열경화성 솔더레지스트(모델명 TF-200)도 개발, 판매할 계획이다.



## 광통신 기술개발로 관련기술 특허출원 급증

광학분야 출원의 주종을 이루는 광통신 관련 특허출원은 광통신 산업 등 고부가가치를 창출하는 산업에 곧바로 이용될 수 있는 기술이 대부분이어서 IMF 여파에도 불구하고 여전히 높은 수준을 유지하고 있는 것으로 나타났다.

특허청의 최근 발표한 렌즈, 광섬유, 광전송 케이블, 현미경, 스캐너 등의 기술을 포함하는 광학기술분야는 1994년에서 2000년까지의 최근 7년간의 특허출원동향 통계자료에 따르면 1996년 이후 연간 출원건수의 40% 이상이 광통신분야 관련 광학소자에 관한 기술이 집중적으로 출원되고 있음을 알 수 있다.

이는 인터넷 기술의 발전에 따라 전세계적으로 그 수요가 폭발적으로 증가할 것으로 예측하고 국내 관련 기업들이 불황을 타개하기 위하여 고부가가치를 창출할 수 있는 이 기술분야에 집중 투자하고 있는 경향을 반영한다고 분석된다.

광학분야의 출원은 1997년까지 증가하여 왔으나, 1998년에는 외국출원의 증가에도 불구하고 IMF의 여파로 국내 대기업 등의 출원이 급감하여 전년 대비 20% 이상이 감소하였고 1999년의 경우 외국출원의 감소로 전년대비 약7%가 감소하였으며 2000년의 경우 내,외국 출원 모두 증가하여 전년대비 25%이상 증가하였다.

〈광학기술분야 특허출원 현황〉

기술분야별	94	95	96	97	98	99	00	계
렌즈,프리즘,광필터	56	98	92	147	119	98	169	779
광섬유,광도파로,광커넥터,광케이블	138	133	228	351	334	307	323	1814
광학계(주사,투영,회절광학계,HMD등)	82	92	107	178	108	120	166	853
현미경,망원경	53	39	49	48	16	20	24	249
기타(초점조절수단,마운트 등)	21	39	53	50	50	29	59	301
계	350	401	529	774	627	574	741	4276

외국인 출원의 경우 미국과 일본이 전체의 80% 이상을 차지하고 있으며, 미네소타마이닝 앤드 매뉴팩처링컴파니, 코닝인코오포레이티드, 스미토모덴키고교 등은 삼성전자, 삼성테크윈, LG전자, LG전선, 대우통신(머큐리), 한국전자통신연구원 및 한국전기통신공사 등 내국기업 및 연구소와 함께 다출원 기업으로 조사되고 있다.

〈광학기술분야의 출원인별 출원현황〉

구분	95-01현재 출원건수
삼성전자	623
삼성테크윈	189
국 한국전자통신연구원	188
대우통신(머큐리)	162
엘지전자	120
내 한국전기통신공사	85
엘지전선	80
기타	953
미네소타마이닝앤드	137
국 매뉴팩처링컴파니(미국)	89
코닝인코오포레이티드(미국)	89
외 스미토모덴키고교(일본)	68
기타	1296

특허출원된 기술

내용을 분석해 보면 광학분야 출원의 주종을 이루고 있는 광섬유, 광케이블 등 광통신 관련 출원은 IMF 여파로 인한 국내출원의 급감

에도 불구하고 여전히 그 수위를 낮추지 않고 있다. 이것은 불황을 타개하기 위하여 국내 기업이 각종 렌즈 및 프리즘 등 광학요소, 현미경, 망원경 등의 기존 광학 시스템에 관한 기술에 비해 고부가가치를 창출할 수 있는 기술분야에 집중 투자하고 있는 경향을 반영하는 것으로 보인다.

또한 입체 영상을 구현하여 홀로그래픽 영상이나 3차원 게임 등에 이용되는 HMD(Head-mounted Display) 기술 및 줌렌즈 관련 기술은 미국, 일본 등 선진국에 비해 뒤늦게 기술개발이 이루어지고 있고, 아직은 기본 기술 및 그 핵심적 기술은 선진국에 의존하고 있으나, 기업들이 점차 방어차원의 소극적 출원에서 벗어나 가능한 분야를 중심으로 기술 자립을 통하여 적극적으로 독자적 기술을 출원하고 있는 경향이 특허출원 동향에서 나타나는 것은 우리 나라의 광학 기술분야의 밝은 미래를 보여주는 것으로 평가된다.