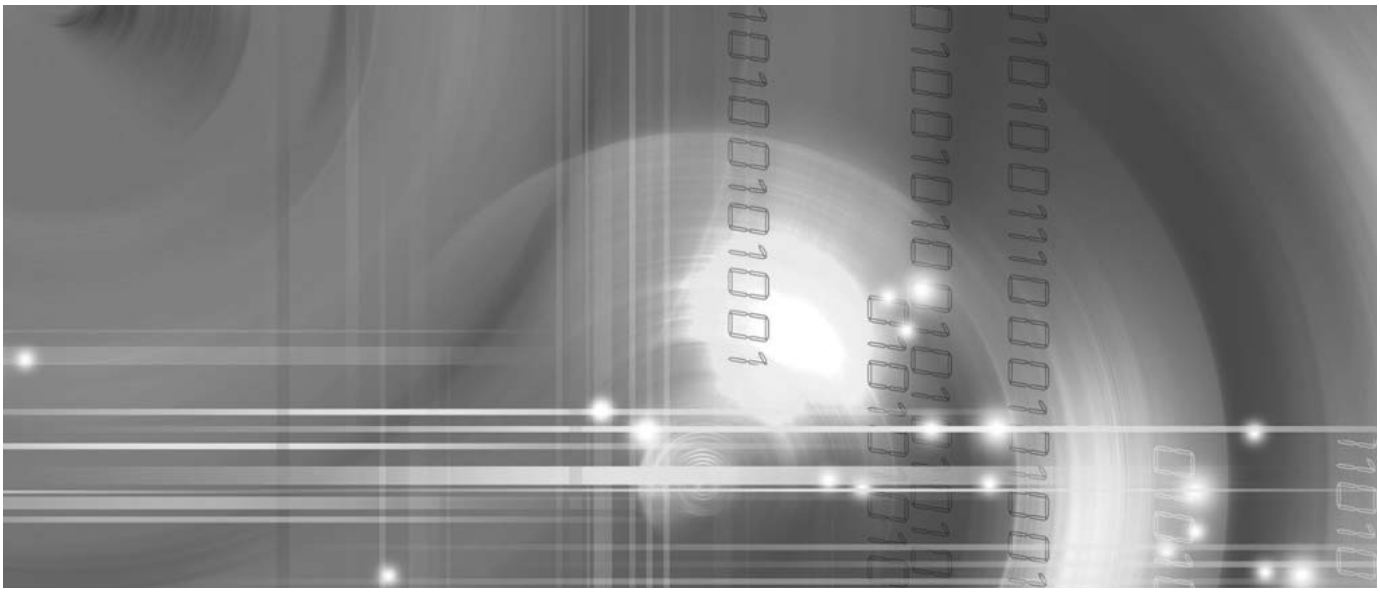
독자적인 카메라폰 렌즈 검사장비 기술력 통해 카메라폰 시장 공략

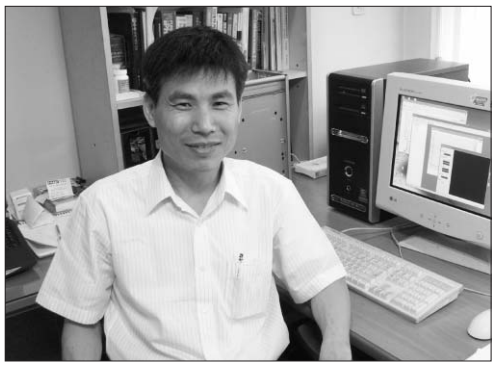


광계측 장비 및 특수 광학계 제조 전문업체 지우기술

정밀광학측정장비 제조 전문업체인 지우기술(대표·허문회)은 최근 2메가, 3메가급의 카메라폰이 등장하고 있는 시점에 맞추어 기존에 작업자의 육안검사에 의존하던 카메라폰 렌즈의 성능을 수초 내에 신속·정확하게 평가할 수 있는 카메라폰 렌즈 검사장비로 시장의 주목을 받고 있다. 지우기술은 검사장비 개발 및 제조에 모든 역량을 집중하여 관련 장비의 국산화는 물론 향후 카메라폰 광학렌즈 양산기술의 '표준 솔루션'으로 자리매김하겠다는 포부를 내비친다.

취재 | 박지연 기자 |

1991년 설립되어 엔진제어와 엔진검사 분야에서만 10년 넘게 한 우물을 파던 지우기술이 본격 광학분야로 방향을 전환한 것은 불과 3년 남짓한 기간밖에 되지 않는다. 그러나 현재는 MTF측정시스템을 비롯하여 편심측정시스템, 특수 광학계, 디스플레이 평가시스템, 모터콘트롤러 등을 주력제품으로 앞세워 광계측 장비 및 특수 광학계 전문업체로 두각을 나타내고 있다. 특히 MTF측정시스템은 최근 카메라폰이 VGA급에서 1.3메가, 2메가, 3메가급으로 옮겨감에 따라 작업자의 육



▶지우기술의 허문회 사장

안검사에 의존하던 카메라 렌즈의 검사공정을 수초 내에 평가할 수 있는 시스템을 구현했다는 데서 큰 주목을 받고 있다.

카메라폰의 신뢰성과 고정밀도 높이는 실시간성능평가기술의 구현

지우기술에서는 약 3년 전부터 고해상도 메가픽셀 카메라폰 시장으로 옮겨갈 것을 예견하고 한국표준과학연구원 나노광계측그룹 이윤우 박사팀과 함께 카메라폰용 렌즈평가 시스템(MTF 장비) 개발에 들어갔다. 한국표준과학연구원에서는 광학쪽 설계를 맡고 지우기술에서 전자와 프로그램쪽을 맡아 개발에 매진한 결과, 직경 1~20㎜급 광학렌즈의 성능을 수 초 내에 평가할 수 있는 고해상도 카메라폰 렌즈실시간성능평가기술을 2005년 7월 상품화에 성공하며 시장에서 큰 주목을 받았다. 지우기술은 이 기술은 한국표준연구원으로부터 곧바로 이전받아 상품으로 개발하여 삼성전자와 삼성테크윈, 이오시스템, 해빛정보 등 국내 굴지의 광학업체에 공급했다.

허문회 사장은 "이 장비는 자체 개발한 자동상면결정 프로그램을 통해 700만 화소 이상의 줌렌즈 성능까지 정확하게 평가할 수 있는 장점이 있으며 시험렌즈의 대상물 크기에 따른 분해능을 CCD를 통해 고속으로 측정, 성능을 실시간으로 평가한다"고 말하고 "카메라폰 제조업체에서 사용하는 성능평가 장치의 정확도를 분석하는 교정성능을 보유하고 있어 향후 측정장치의 일부를 변형할 경우 양산용 장비로도 활용이 가능한 특징이 있다"고 설명했다.

그동안 카메라폰에 쓰이는 렌즈의 직경은 2㎜정도여서 카메라폰 고정과정에서 조립은 물론, 성능평가가 매우 어려운 단점이 있었다. 더욱이 줌 기능이 있는 렌즈의 경우 다초점을 위해 5~6개가 겹쳐있는 렌즈의 부피를 줄이는 과정에서 불량품이 나올 확률이 높아 성능평가가 쉽지 않았다.

허문회 사장은 "그동안 광학시장을 독점해온 일본과 독일 제품과 비교했을 때 성능은 대등하면서도 제품가격은 월등히 싸다"며 "국내에 제품을 공급하자마자 일본과 독일업체들이 관련 장비의 가격을 점차 내리더니 최근에는 업체에 무상으로 공급하여 사용 후 구입을 유도하는 상황"이라고 말했다.

우리나라는 연 1억 개 이상의 카메라폰을 생산하고 있으며 고해상도 카메라렌즈 및 모듈을 개발, 생산하기 위해서는 설계와 제작기술뿐만 아니라 성능평가 기술도 필수적인 상황이다. 아직까지는 1.3메가 카메라폰제품이 주종을 이루고 있지만 2메가급 이상 제품들이 속속 등장하면서 지우기술 외에 최근 카메라렌즈 검사공정에서 필요한 자동화설비를 공급하는 업체들이 많이 생겨나고 있는 상황이다.

향후 카메라폰 조립, 검사기술의 '표준 솔루션'으로 자리매김할 터

카메라폰 시장이 변화무쌍한 시장이다 보니 관련 업체에서 영업전략을 세우기에 애로점도 많다. 지우기술에서도 작년 제품출시와 함께 시장에 진입할 때만 하더라도 카메라폰의 2메가 시장이 열리면서 MTF측정장비 대폭 수요도 늘어날 것으로 기대했었으나 실제 시장상황은 핸드폰의 슬림화 추세와 맞물려 주춤해졌었다.

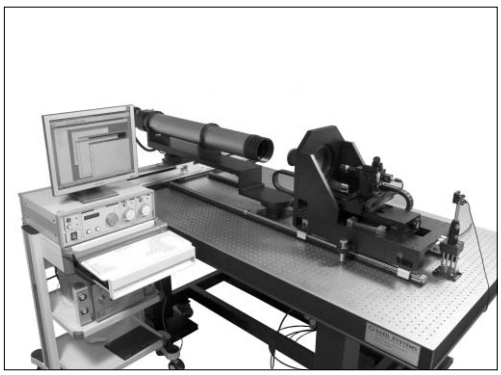
▶허문회 사장과 기계, 설계, 전자 담당 엔지니어로 구성된 직원들이 제품에 대해서 의견을 나누고 있다.

허문회 사장은 “지난해부터 지금까지 장비공급량은 꾸준하게 늘고 있기는 하지만 아직은 핸드폰쪽보다는 범용이나 디지털카메라쪽 수요가 많다”며 “국내 렌즈조립업체에서 MTF장비를 활용해야겠다는 마인드가 생기려면 시일이 더 걸릴 것”으로 내다봤다.

허문회 사장은 이처럼 MTF장비 공급이 더디게 진행되는 이유에 대해 “장비 한 대 가격이 적어도 4천만 원에서 1억을 호가하는 만큼 렌즈조립업체에서 장비를 구입할 여력이 안 된다는 점”과 “검사방식의 자동화가 되려면 검사방식에 있어 기준을 제시해줘야하는데 아직은 국내에 평가방법에 대한 표준화가 없다는 점 등이 조립업체에서 계속해서 작업자의 육안검사에 의존할 수밖에 없도록 만드는 결과를 초래한 것”이라고 지적했다.

지난해까지는 센서의 수율과 공급도 원활하지 못했으나 올해 중반으로 넘어가면서 많이 개선되는 경향을 보이고 있으며, 카메라폰도 디카수준의 화질과 기능성을 요구하는 시장상황에 맞춰 AF기능, 줌기능 등 다양한 기능성이 부가된 모델이 본격 출시될 것으로 보여 지우기술에서도 이 같은 상황에 적극 대처해 나갈 계획이다.

허문회 사장은 “카메라폰쪽만 보더라도 한국은 일본 등 다른 나라와 비교하여 조립 및 검사과정에서 성능평가기준이 없다는 점이 심각한 문제”라 지적하고 “현재 한국광학기기협회에서 소형카메라에 장착되는 광학시스템 및 렌즈의 성능평가 방법의 표준화사업을 벌이고 있는 것으로 아는데 지우기술에서는 이와 관련하여 카메라폰 렌즈의 질을 한 단계 끌어올릴 수 있는 고부가가치의 MTF측정장비를 만들 계획”이라고 밝혔다. 기술이 빠르게 진보해가면서 현재 CCD의 경우만 보더라도 한 차원 높은 성능의 제품이 나옴에 따라 그에 대응한 고해상도, 노출환경에서 기기간 오차를 유지하는 문제 등을 보완해 나갈 계획이다. 또한 향후에는 역시 한국표준과학연구원과 함께 직경 1㎜ 이하의 초소형 렌즈 성능평가기술 개발연구에도 박차를 가하여 더욱 정밀한 MTF측정장비를 시장에 선보일 계획이다.



▶마이크로 렌즈용 MTF 측정 장비(사진 위)/ 범용 MTF 측정 시스템(사진 아래). 지우기술에서는 고객 주문사양에 따라 다양한 MTF 측정시스템을 제작해 주고 있다.

▶마이크로 렌즈용 MTF 측정 장비를 시연해 보이고 있다.