SLR 디지털 카메라용 뷰파인더 컨버터 렌즈 개발

The Development of View Finder Converter Lens for SLR DSC

김성우, 이상걸, 강필식*
파워옵틱스(주), *KPS Design
swkim@p-optics.com

디지털 카메라 시장은 매년 폭발적인 성장을 거듭해 왔다. 전문가들은 2006년도 독일 월드컵과 2008년 북경 올림픽을 기점으로 연간 1억대 이상의 생산량을 기록할 것이라는 예상을 내놓고 있다. 휴대폰 카메라가 이미 연간 1억대 이상의 판매를 넘어선 것을 고려한다면 카메라가 우리의 생활에 깊숙이 파고 들었다는 것은 분명한 사실이다. 카메라의 급속한 저변확대는 프로 사진 뿐만아니라 아마추어 사진에서도 질적인 변화가 시작되었고 다양한 SLR DSC의 출시로 이어졌다.

필름용 SLR에서 DSC용 SLR로 전환되면서 가장 크게 변한것은 이미지의 크기이다. 일반적인 필름의 크기가 36mm × 24mm 이지만, DSC용 SLR은 업체별로 차이가 있고 심한 경우에는 카메라마다 다르다.

이미지 크기(mm)	화소수	적용 카메라
23.7 × 15.6	610만 화소	D50, D70s, D70, D100 (이상 Nikon)
23.5 × 15.7	610만 화소	*ist Ds2, *ist DL, *ist Ds (이상 Pentax)
23.5 × 15.6	610만 화소	Dynax 7D (Konica-Minolta)
23.0 × 15.5	617만 화소	S2PRO (Fuji film)
22.7 × 15.1	630만 화소	EOS 300D (Canon)
22.2 × 14.8	800만 화소	EOS 350D (Canon)
17.3 × 13.0	815만 화소	E-500, E-300 (이상 Olympus)
22.5 × 15.0	820만 화소	EOS 20D, EOS 20Da (이상 Canon)
23.6 × 15.8	1092만 화소	D200 (Nikon)
23.7 × 15.7	1240만 화소	D2X (Nikon)
35.8 × 23.9	1280만 화소	EOS 5D (Canon)
36.0 × 24.0	1350만 화소 1670만 화소	DSC PRO SLR/N (Kodak) EOS 1Ds Mark II (Canon)

SLR 카메라의 구조상 이미지 크기의 감소는 뷰파인더의 겉보기 시계 및 배율의 감소를 가져온다. 사진의 구도 및 피사체의 확인에 대한 기본적인 문제에서 Manual Focusing을 사용하는 경우에 있어서 어려움에 봉착하게 된다. SLR 카메라를 사용하는 연령층이 경제적 안정을 이룬 중장년층이 대다수라는 점을 고려하면 더욱 문제가 된다. 물론 DSC인 경우에는 카메라 바디에 TFT_LCD가 장착되어 있지만, 대개 1.8인치에서 2.5인치 사이의 크기에 11만에서 23만화소 정도이다. 600만화소가 넘는 사진을 찍으면서 23만 화소의 액정을 들여다 보면서 포커스를 맞춘다는 것은 어려운 일이다. 최근에 출시된 SLR 카메라중 3.5인치 액정을 장착한 카메라도 있지만, 전문가 및 매니아용 카메라에서 더 멀어진 느낌이다.

본 연구에서는 DSC용 SLR을 사용시에 뷰파인더의 이미지 배율을 높여주는 컨버터 렌즈를 설계 및

개발하였다. 본 연구에서는 국내에 판매중인 대부분의 카메라에 장착이 가능하도록 공통 어댑터를 개발하였고 어댑터에 컨버터 렌즈가 장착이 가능하도록 렌즈의 외경이나 전장을 고려해서 설계하였다.

컨버터 렌즈는 1.2X, 1.3X 2종, 1.4X 등 해서 총 4종을 설계하였으나 소비자들의 의견을 수렴해서 1.3X 1종 만을 상용화 하였다. 카메라의 기종에 따라서 뷰파인더를 통과해서 나오는 광선의 출사각이 다르기 때문에 설계시에는 18도를 기준으로 하였다. Eye Relief는 8 ~ 10mm이고 동공경의 크기는 8mm로 설계하였다. 중심과 주변의 시도차는 0.8디옵터 이내로 제한하였으며 왜곡은 TV왜곡 기준으로 1.5%이고 동공에서의 주변광량은 34% 정도이다.

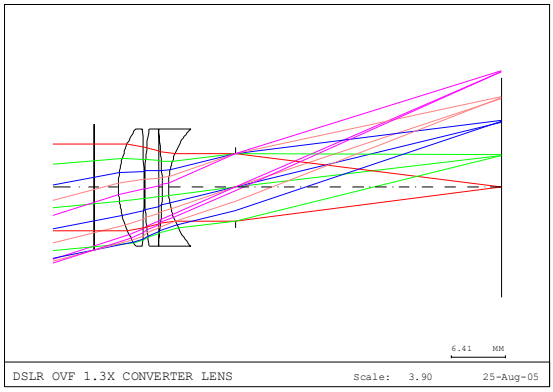

그림 1. 광로도

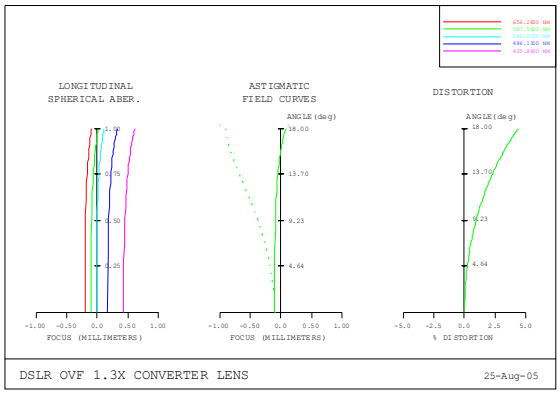

그림 2. 수차도

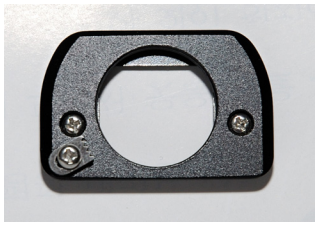

그림 3.
유니버셜 어댑터

그림 4.
어댑터에 장착된 렌즈

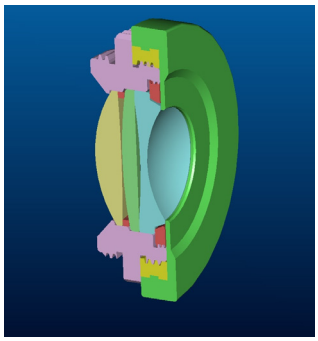

그림 5. 기구조립도

그림 6. 카메라에 부착된 어댑터와 렌즈