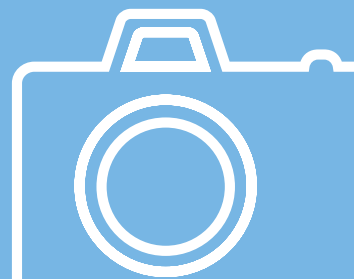


Inside of Photography - 1

사진 발전의 전체 그림을 살펴보자

글. 강태욱 사진작가, Studio Workroom K 운영



사진이 전문인의 영역에서 벗어나 일반인의 영역으로 깊숙이 들어오게 된 계기는 단연 디지털 카메라의 등장일 것입니다. 디지털 카메라의 등장 이전 사람들은 본인이 직접 촬영한 사진이 어떻게 나올 것인지, 단순히 머릿속에서 상상하는 것으로 대신 하여야 했고, 그나마도 전문적인 사진가가 아니면 어떠한 방식으로 빛을 조절하고, 노출을 조절해야 하는지에 대한 기초적인 이해가 부족했습니다.

하지만 디지털 카메라의 등장 이후 모든 것이 바뀌었습니다. 일단 너무나 빠른 시간안에 촬영한 사진을 조금의 기다림도 없이, 즉시 현장에서 볼 수 있게 되었습니다. 방금 촬영한 사진이 잘 찍혔는지 바로 알 수 있게 된 것입니다. 구도의 조정과 가장 어려웠던 노출까지도 현장에서 수정이 가능해졌습니다. 카메라의 자동화도 고도화 되어서 이제는 완전한 오토매틱 촬영에서는 노출에 대한 오류는 거의 없어졌습니다.

이러한 시기에 다시 한번 사진의 기초에 대하여 이야기 해 보고자 합니다. 필름이 수광 소자로 바뀌었을 뿐, 그 외의 많은 이론적 내용은 사실 크게 바뀐 것이 없습니다. 그러니 사진의 기초에 대한 공부를 다시 해 본다면 조금 더 전문적인 사진 촬영이 가능하리라 생각합니다.

사진 이론의 발견

사진은, 정확하게는 사진술에 대한 발견은 우리의 상상보다도 훨씬 더 오래전 시작되었습니다. 최초의 기록은 기원전 5세기 중국 묵가의 저서에 물체 윗부분의 빛이 작은 구멍을 통과하면 이미지의 아랫부분에 그 모습을 보여준다고 적고 있습니다. 이것은 정확히 바늘구멍 사진기의 작동 방식에 관한 이야기지만 그 후로 중국에서는 오랜 세월 이와 관련된 기록은 없습니다. 그렇지만 이 기록은 기원전 4세기 아리스토텔레스의 기록보다 빠른 인류 최초의 사진 이론에 관한 기록입니다. 아리스토텔레스는 자신의 저서에서 ‘네모난 틈을 빠져나온 빛이 왜 사각형이 아닌 원형의 모양을

만드는가'하는 발견에 대한 궁금증을 기록했습니다. 그 후 '왜 일식을 체를 통해서 보거나 나뭇잎을 통해 볼 때 혹은 양손을 겹쳤을 때 사이로 나온 빛은 보름달 모양으로 보일까. 이것도 혹시 네 모난 구멍을 통과한 빛이 둥근 모양을 보이는 것과 같은 이유일까'라는 기록을 남깁니다. 물론 이것은 최초의 기록일 뿐 더 이상 발전된 무언가를 만들지는 못했습니다.

그 후 아라비아의 철학자 이븐 알 하이삼은 10세기에 이런 기록을 남깁니다. 3개의 양초와 벽 사이에 작은 구멍이 뚫린 칸막이를 두면 반대편 벽에 양초의 모양이 나타나 보인다는 기록입니다. 그는 특히 아주 작은 구멍이어야지 오른쪽의 양초가 왼쪽의 벽에 모양을 남긴다고 적어 두고 이를 빛의 직진성이라고 추측합니다. 레오나르도 다비치의 시대에 와서야 그의 저서에서 여러 가지 형태의 카메라 옵스큐라의 설계가 이루어집니다. 그는 정확히 핀홀 카메라의 원리를 이해하고 상을 맺을 수 있는 카메라 옵스큐라를 설계하였습니다.

그 후로 이 원리를 이용하여 1500년대에는 춘분의 시간을 측정하여 그레고리력을 만들기도 하고, 일식을 관찰하고 렌즈와 조리개를 사용하여 화가들의 풍경화를 그리는 보조 도구로 사용되기도 합니다. 렌즈의 사용으로 더욱 밝은 이미지를 만들 수 있었고 선명한 화상을 만들 수 있도록 거리 조절이 가능하게 되었습니다. 그리고 최초로 카메라 옵스큐라의 이미지가 출판되었습니다.

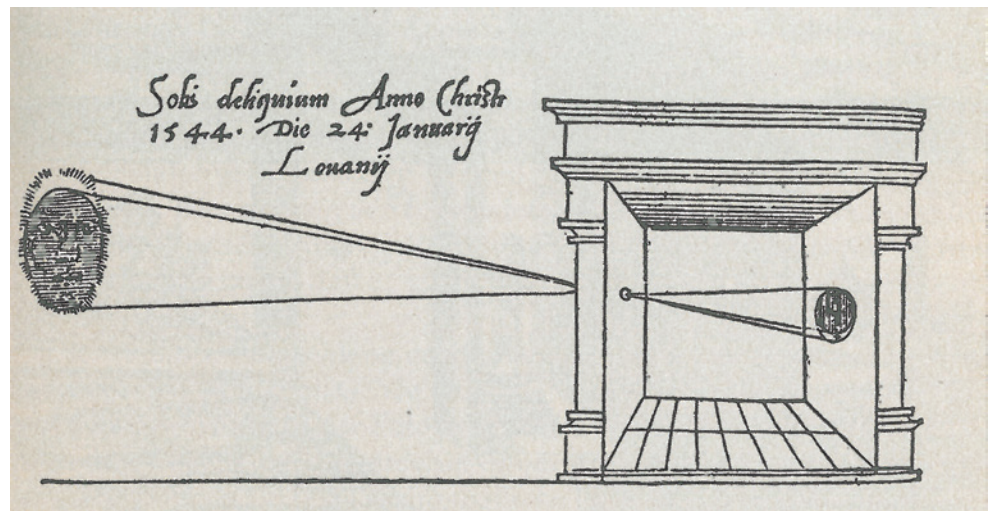


그림 1. 최초로 출판된 카메라 옵스큐라, Gemma Frisius (1545) / 출처 : thonyc.wordpress.com

이미지의 재현

1800년대에 들어와서 오목 렌즈와 볼록 렌즈의 활용으로 더욱 선명한 화질의 카메라 옵스큐라가 경쟁적으로 만들어지기 시작합니다. 20세기 들어서는 실제 방 크기의 카메라 옵스큐라가 유럽 전역에서 경쟁적으로 만들어지기 시작합니다. 그리고 드디어 1826년에 프랑수아 조제프 니세포어 니엵스(Joseph Nicéphore Niépce)가 금속판 위에 화상을 재현함으로써 세계에서 처음으로 화상을 정착시키는데 성공하였습니다. 그는 이것을 헬리오그래프라 하였는데 이것은 광선에 노출되면 굳어지는 아스팔트의 일종인 유대 비투멘(Bitumen of Judea)을 감광제로 사용한 백랍판 위에 만들어진 것으로, 빛에 노출된 비투멘은 굳어지고 노출되지 않아 부드러운 상태의 비투멘은 용해되어 없어지는 방법으로 이미지를 고정시킬 수 있었습니다. 이 사진은 낮은 감광도 때문에 8시간의 노출을 주어서 촬영한 것으로 빛이 좌우 모두 비추고 있음을 볼 수 있습니다.

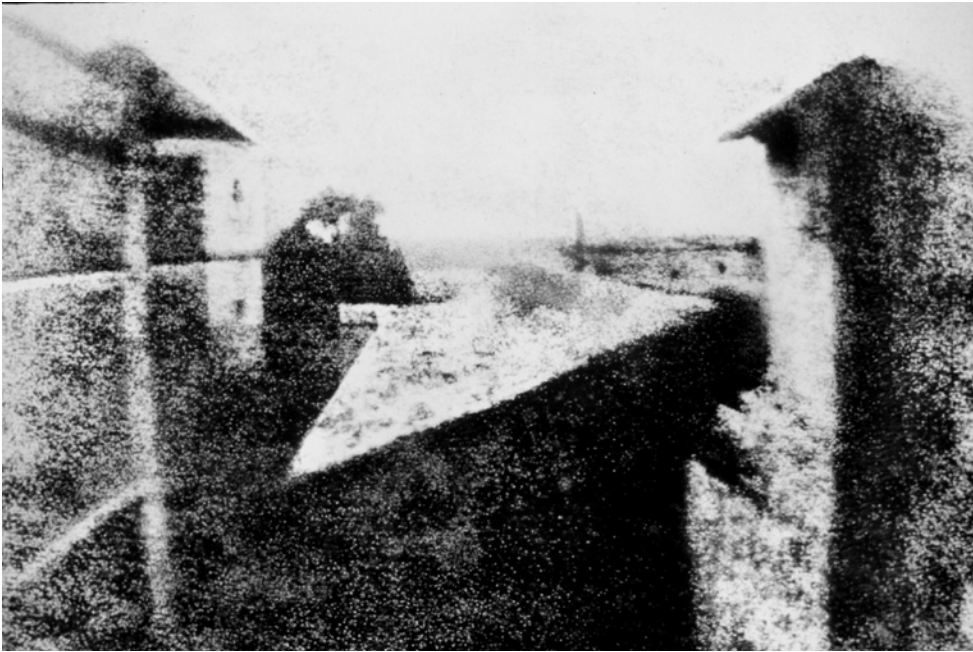


그림 2. 최초의 사진 이미지, Joseph Nicéphore Niépce - View from the Window at LE Gras (1826) / 출처 : www.nationalgeographic.com

자. 이제 드디어 사람들은 상을 고정시키고 우리가 촬영한 이미지를 볼 수 있는 방법을 만들어 냈습니다. 참 오랜 시간이 걸린 작업이었습니다.

비슷한 시기인 1831년에 루이 자끄 망테 다게르(L.J.M.Daguerre, 1789~1851)는 옥화은판을 노출시킨 뒤 수은 증기에 찍으므로 사진술의 기초 원리를 발명하였습니다. 1837년에는 촬영, 현상, 정착의 프로세스를 완성하고 화상을 영구적으로 고정시켜 자기 스튜디오(Studio)의 한구석을 촬영하여 최초의 이미지를 만들었고 이 프로세스를 다게레오타입(Daguerreotype)이라 이름 붙였지요.



그림 3. 다게레오타입, Still Life with plaster casts, made by Daguerre in 1837 / 출처 : wikipedia

같은 무렵 영국에서는 윌리엄 폭스 탈보트(W.H.Fox Talbot, 1800~1877)가 니에프나 다게르와는 다른 방법으로 개발하고 있었습니다. 그는 종이에 염화은을 발라 만든 감광 용지에 레이스문양이나 자연대상을 올려놓고 빛에 노광을 주어 밀착 이미지를 만들었습니다. 이는 실물 그대로의 사이즈와 모습의 이미지가 명암이 반대인 지음화(紙陰畵, 네거티브)로 만들어 졌고, 이것을 현재의 필름처럼 사용하여 다량의 양화(陽畵, 포지티브)를 인화할 수 있게 되었습니다. 이러한 발명으로 1840년 6월에 탈보트는 필름 사진의 근본이 되는 기술, 즉 음화와 양화를 이용한 사진술을 발표합니다. 감광유제가 입혀진 종이에 잠상을 형성시키고 현상 과정을 거치는 기술이었고 이는 켈로타입(Calotype)이라 이름 붙여졌습니다. 켈로타입은 복제성을 띠는 점에서 다게레오타입과 달랐습니다. 현대 사진의 특성인 복제성을 가진 것이었지요. 그러나 이 발명은 불행히도 1839년 1월 7일 프랑스 과학아카데미에서 발표된 다게레오타입보다 늦게 1839년 1월 25일 영국 왕립기구에서 발표되어서 최초의 사진으로는 인정을 받지 못하였습니다. 하지만 아직도 양국에서는 서로가 사진의 종주국이란 주장을 하고 있습니다.



그림 4. 최초의 컬러 사진과 3원색 촬영 원본, J C Maxwell 1861 / 출처 : www.luxemozione.com

색의 재현

현실을 그대로 재현하고자 하는 욕구는 흑백 사진에 채색을 하는 등으로 색을 표현하였고, 드디어 1861년, 세계 최초의 컬러 사진이 나옵니다. 바로 영국의 물리학자 제임스 클러크 맥스웰(James Clerk Maxwell)이 타탄 리본을 촬영한 컬러 사진을 발표했습니다. 이 사진을 얻기 위해 청색·녹색·적색 필터를 사용하여 촬영한 네거티브를 하나로 합치는 방식으로 컬러를 구현해 냈습니다.

컬러 사진의 대중화는 1928년에 코닥이 컬러 필름을 생산하면서 시작되었습니다. 그 후 아그파, 후지필름 등 다양한 브랜드의 컬러 필름들이 나오며 컬러 사진의 시대가 시작되었습니다. 당시 코닥은 가장 다양한 종류와 좋은 재현력의 필름들을 만들어 내며 필름 시장을 휩쓸었습니다. 경쟁사들은 틈새를 노리거나 시장의 일부를 장악할 수밖에 없었습니다.



디지털 사진의 탄생

1969년, 전하결합소자(Charge-Coupled Device, CCD)가 AT&T 벨 연구소의 월라드 보일과 조지 E. 스미스에 의해 발명되어 이는 디지털 사진의 가능성을 보게 하였습니다. 1975년에는 코닥의 엔지니어인 스티븐 사순이 100×100 픽셀 CCD를 장착해 ‘필름이 필요 없는’ 최초의 디지털카메라를 발명하였습니다. 디지털카메라의 역사는 상당히 오래된 것이지만 필름에 눌리고, 기술의 미비함으로 발전이 더뎠습니다. 코닥은 1986년에 세계 최초의 140만 메가픽셀 이미지 센서를 발명하고, 1990년 전문 사진가를 겨냥하여 시장에서 구입이 가능한 디지털카메라인 코닥 DCS(Digital Camera System, DCS)를 발표하는 등 초창기 디지털카메라 시장을 이끌었습니다. 하지만 필름시장의 지배자였던 코닥은 디지털카메라가 필름 카메라의 자리를 엿볼 수는 없다는 생각에 그 의미를 심각하게 생각지 않았고, 결국 디지털카메라 기술은 캐논, 니콘 등 일본 회사에 의하여 급격하게 발달하였습니다. 정말 단시간에 디지털 카메라는 필름 카메라의 해상력을 따라잡았고 뒤늦게 디지털 시장에 다시 뛰어든 코닥은 시장 장악에 실패, 쇠퇴하고 말았습니다. 결국, 2012년 1월 19일 파산 보호 신청을 하였습니다.

정말 디지털카메라의 발전이 놀라운 것이 제가 97년경 처음으로 만져본 디지털카메라가 약 100만 화소의 초창기 모델이었는데 지금의 디지털백은 1억 화소 이상의 재현력으로 이제는 필름의 성능을 넘어섰다는 이야기도 듣고 있습니다.

초기 디지털카메라는 마감이 급한 신문사 위주로 소량 도입 되었지만 화소수의 증가와 빠른 마감이 가능한 언론사의 필요에 의해서 전체 언론사의 모든 카메라가 디지털 카메라로 교체되었는데 이 시기가 겨우 2002년, 월드컵 즈음의 이야기이니 17년 전의 일입니다. 그리고 당시 카메라의 화소는 600만 화소였습니다. 그럼에



그림 5. 최초의 디지털카메라를 발명한 스티븐 사순 / 출처 : www.digitaltrends.com



그림 6. DCS 100 Professional Digital Camera / 출처 : www.flickr.com

도 불구하고 불과 1년 뒤인 2003년부터는 국내에서도 필름카메라의 판매량을 디지털카메라가 추월하였고, 대부분의 사람들이 디지털카메라를 구입하기 시작했습니다.

상업 사진 쪽에서는 고화소, 고재현력의 필요에 의해 디지털백이 도입되기 시작하였고, 초창기 스캐너등의 제품을 만들던 이마콘이 개발한 디지털백이 상업 시장의 대형 디지털백 시장을 거의 독점적 하였습니다. 이마콘의 디지털백들은 큰 수광소자(645필름 사이즈)로 인해 넓은 범위의 재현력을(넓은 다이내믹레인지) 가지게 되었으며, RGB 삼색의 멀티 촬영에 따른 정밀한 색상과 디테일 묘사까지 가능하였습니다. 하지만 최근에는 후발주자인 페이즈원의 디지털백이 시장을 많이 장악하고 있습니다. 페이즈원의 백은 초기 CCD에서 CMOS의 사용으로 가격을 낮추며 감도 범위를 넓히는 등으로 상업 사진가들의 니즈에 부응하여 시장을 확대 하였습니다.

최근에는 DSLR도 5천만 화소의 재현이 가능하게 되어 대형 디지털백의 필요성에 의문을 가지는 사람들도 있지만 아직까지는 큰 수광소자에서 오는 표현력과 그에 따른 더 많은 화소의 재현이 가능해서 디지털백은 최근 상업 사진에서 호사가들의 값비싼 취미 생활로도, 그리고 정밀한 이미지가 필요한 산업용도로 시장을 넓히는 중입니다.

이달에는 첫 회로 사진술 발전의 전체 역사를 간략히 살펴봤습니다. 다음 달에는 카메라 종류와 기본적인 조작법에 대하여 알아보겠습니다. 📷

저자 소개

강태욱 사진작가

광고, 순수 및 다큐멘터리 영역을 모두 경험한 강태욱 작가는 '사물과 인물의 내재한 light - 그 중심'을 화두로 작업을 지속하고 있다. 시간의 흐름, 빛의 빈자리, 중첩되는 시간 속에서 변화되는 이미지에 대해 관심이 많으며 특히 인물 위주의 작업에서 대상의 새로운 면을 끌어낸다는 평을 받고 있다.

강태욱 작가는 언론사의 사진기자로 활동하던 중 프랑스로 유학을 떠나, 파리 제1대학에서 '시간의 흔적'을 주제로 석사학위를 취득하였다. 귀국 후에는 스튜디오 Workroom K를 운영하며 각종 언론매체, 기업 및 홍보대행사와 작업을 진행 중이다.