

2023년도 방송기술 전문인력 양성사업 후기

글로벌 돌비 비전 마스터 클래스

Abel Cine ‘Learning to Grade with Resolve’

남시연
KBS 청주방송총국 사원

Abel Cine는 세계적인 종합 제작 프로덕션 회사이며, 세일즈, 장비 렌탈, 컨설팅, 시스템, 교육을 포함해 방송과 뉴미디어 산업을 이끌고 있다. TV 데일리 쇼, 드라마를 넘어서 라이브 공연, 패션쇼, 콘서트, 브로드웨이 뮤지컬, 넷플릭스 배급까지 다양한 분야에서 자리 잡은 프로덕션이다.



그림 1. Abel Cine 전경(좌), 교육장(우) 사진

Abel Cine에서는 다빈치 리졸브 컬러그레이딩 교육도 진행되는데, 우리는 Colourlab AI의 설립자이면서 컬러리스트로 활동하고 있는 Dado Valentic과 함께 심도 깊은 노하우를 전달받는 교육이 이어졌다. 그가 실제로 작업할 때 필히 고려하는 부분과 이론적인 본질이 컬러그레이딩에 언제 필요하며, 어떻게 적용되는지 소개해주었다.

KnowHow 1. SDR and HDR

고전 명작을 HDR로 다시 마스터링하여 상영하기도 하고, 시네마를 홈비디오로 가져오기도 하는 요즘이다. 시대의 트렌드에 맞춰 그가 강조한 점은 SDR and HDR이고, 그 맹점은 or가 아닌 and에 있다. SDR과 HDR이 동시에 현존하는 지금, 둘 중 어떤 것만 선택하거나, 어떤 것도 고려하지 않을 수 없다는 것이다. 즉 and가 되어야 하는 이유는 SDR과 HDR은 서로 떼어놓을 수 없기 때문이다.

이제는 제작 단계부터 SDR과 HDR를 동시에 고려한 워크플로우를 염두에 두어야 한다고 말한다. 만약 output이 SDR로 고정되어 있다면, 연속적으로 HDR을 만들어 낼 수 없다. 게다가 다양한 input이 들어올 때 output이 오직 하나로 고정되어 있다면 동시에 작업할 수 없기 때문에, 해결책으로 Intermediate Color Space를 제시한다.

KnowHow 2. IDT/ODT

Intermediate Color Space는 ACES(Academy Color Encoding System) 워크플로우와 비슷하다. Intermediate Color Space는 말 그대로 ‘중간 컬러 스페이스’인데, IDT(Input Device Transform)와 ODT(Output Device Transform) 사이에 작업하고자 하는 컬러 스페이스를 두는 것이다. 예시로 원본이 Sony S-Log3인 소스를 ARRI LogC3에서 작업하고 SDR, HDR로 최종 작업물을 만드는 경우를 생각해보자. ACES가 아닌 DavinciYRGB 세팅으로 시작하며, 원본 소스와 원하는 중간 컬러 스페이스에 맞춰 IDT와 ODT를 설정한다. 여기서 만약 SDR로 작업한다면 Rec. 709를, HDR로 작업한다면 Rec. 2020으로 지정하면 된다. ODT의 Output Color Space에서는 최종적으로 작업하고, 모니터링하고자 하는 컬러 스페이스를 지정하면 된다.

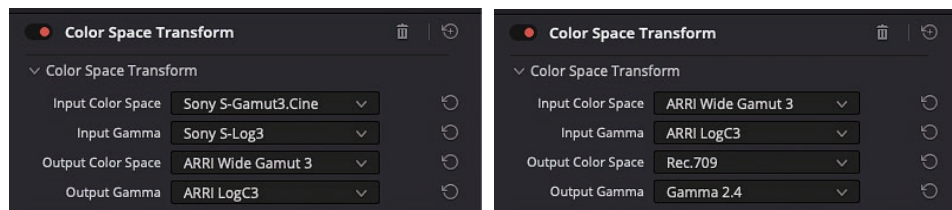


그림 2. IDT(좌), ODT(우) 세팅값

왜 ARRI LogC를 중간 컬러 스페이스로 지정했느냐에 대한 대답은, 할리우드에서는 ARRI LogC를 자주 쓰기 때문이라고 한다. 또한 디지털카메라 이전부터 작업해오던 Film Cinematographer, Director of Photography(DP), 컬러리스트들이 생각하기에 필름과 가장 유사하기 때문에 ARRI LogC를 인하우스 제작 시에는 특히 많이 사용한다고 답했다.

이러한 과정으로 작업을 하면, 앞서 KnowHow. 1에서 이야기한 부분이 충족되는 워크플로우가 만들어진다. 실제로 할리우드의 포스트 프로덕션에 종사하는 컬러리스트들이 IDT, ODT를 적용한 방식으로 작업하는 모습은 KMP(Keep Me Posted) 포스트 프로덕션 견학에서도 볼 수 있었다. 해당 워크플로우를 적용했을 때의 장점은 SDR과 HDR을 동시에 고려한 작업방식으로, 효율적으로 다빈치리졸브를 활용한 컬러그레이딩이라 말할 수 있다. 또한 SDR과 HDR을 동시에 고려하여 작업하는 컬러리스트, 더 나아가 연출자에게도 전달하고픈 내용이다.

KnowHow 3. Scene referred vs Display referred

모든 디지털카메라로 촬영된 소스들은 픽셀로 이루어져 있고, 모든 픽셀에는 RGB 값이 존재한다. Scene referred는 카메라 센서를 통해 입력된 RGB 값을 보존하는 방식이다. RAW, Log 파일소스 그대로 작업하는 과정이라고 보면 된다. 카메라 컬러 스페이스를 보면 제조사별로 상이한데, Canon C-Log/ Sony S-Log3/ ARRI Wide Gamut/ RED Red Wide

Gamut/ Panasonic V-Log 등을 채택하면 된다. 반면, Display referred는 데이터가 사용자의 하드웨어 디스플레이(e.g. Rec. 709)에 갇혀있는 것과 같다. 또는 ProRes와 같이 변환된 소스들로 작업하는 것을 의미한다.

ARRI ALEXA 35를 기준으로 카메라는 최대 17스탑을 지원하고, Rec. 709는 6스탑 이하의 현저히 낮은 다이내믹 레인지를 가진다. Scene referred 대비 Display referred는 제한된 데이터를 가지며 Highlight와 Shadow가 한정되었다는 뜻이기도 하다. 그렇기 때문에 Scene referred로 컬러그레이딩을 하는 워크플로우를 지향한다.

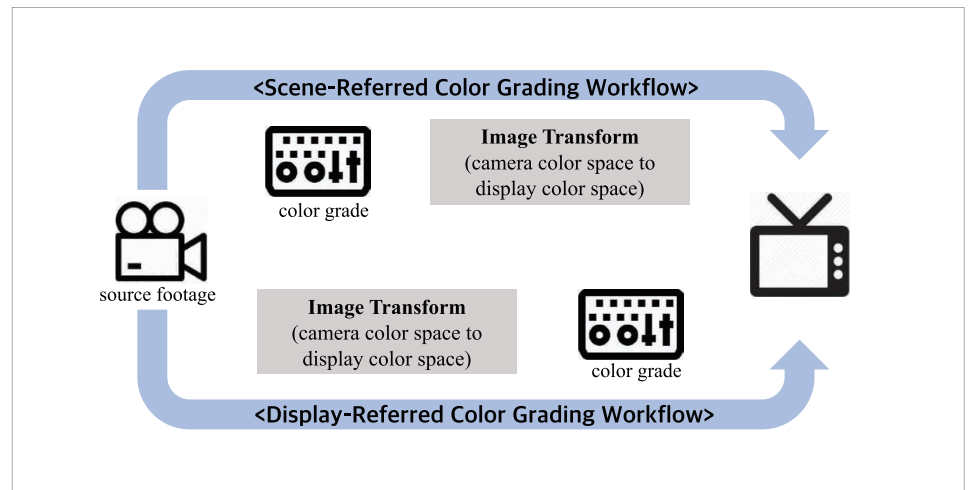


그림 3. Scene referred/Display referred Workflow / 출처 : www.filmriot.com/blog/scene-referred-vs-display-referred

KnowHow 4. Middle Gray in Exposure

적정한 노출값을 찾기 위해서는 그 기준을 어디에 두느냐가 중요하다. 만약 블랙 레벨을 기준으로 둔다면 상황에 따라 어떠한 카메라에는 노이즈가 켜서 우리가 보는 블랙을 실상 기준으로 둘 수 없다. 마찬가지로 화이트 레벨도 어떠한 상황에 따라 밝은 부분이 클리핑 될 수 있기에 기준점을 가늠하기 어렵다. 이러한 이유에서 middle gray를 기준으로 노출값을 설정한다.

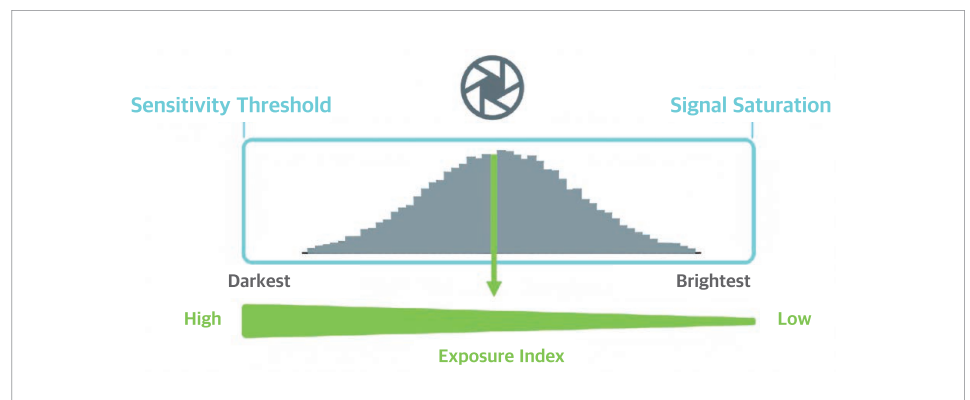


그림 4. 출처 : ARRI Dynamic Range 공식 문서, ARRI Dynamic Range White Paper, www.arri.com/resource/blob/295460/e10ff8a5b3abf26c33f8754379b57442/2022-09-28-arri-dynamic-range-whitepaper-data.pdf

ARRI 제조사에서 발표한 공식 문서에 따르면, middle gray는 썬 콘트라스트 레인지(가로축)에서 가운데 위치하고 있는 초록색 화살표를 의미한다. 그리고 18% gray가 초록색 화살표를 가리킬 때까지 노출값을 조정하도록 제안하고 있다. 촬영할 때 Color Calibration Chart의 18% gray card를 0에 맞춰 기준으로 삼는 이유와도 같다. 기준(0)보다 밝으면 높고(+), 어두우면 낮은(-) f-stop을 의미한다.

middle gray라고 하면 0%와 100% 반사율 사이의 50% gray이어야 하는데, 왜 18% gray인지 의심해 볼 만하다. 그 이유는 선형적으로 증가하는 밝기에 대해 인간의 눈은 비선형적으로 반응하기 때문이다. 가장 밝은 백색의 반사율 대비 약 18%의 반사율을 갖는 회색이 인간의 눈으로 보기에는 중간 밝기의 회색이라는 것이다.¹⁾

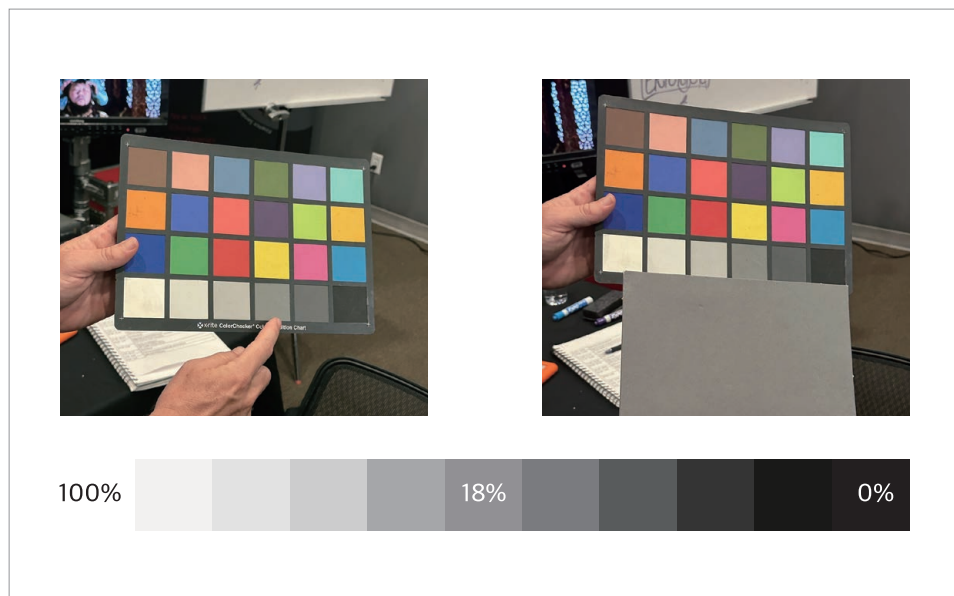


그림 5. Color Calibration Chart(상), 18% gray(하)

/ 출처 : pixelsandwanderlust.com/what-is-middle-grey-understanding-18-grey-reflectance/#ftoc-heading-1

KnowHow 5. Reading 'NIT' value with Skintone

컬러그레이딩을 할 때도 middle gray를 적용하는데, 스킨톤을 기준(0)에 맞춘다. 피부색이 아니라 밝고 어두운 정도에 대한 부분이므로, 어떤 장면의 어떤 인물에서든 적용할 수 있다. 스킨톤 말고도 낙엽, 잔디, 파란 하늘은 18% gray 반사율과 비슷하다고 볼 수 있다.

1. www.mg25.com/MGREVIEW/?bmode=view&idx=14891477

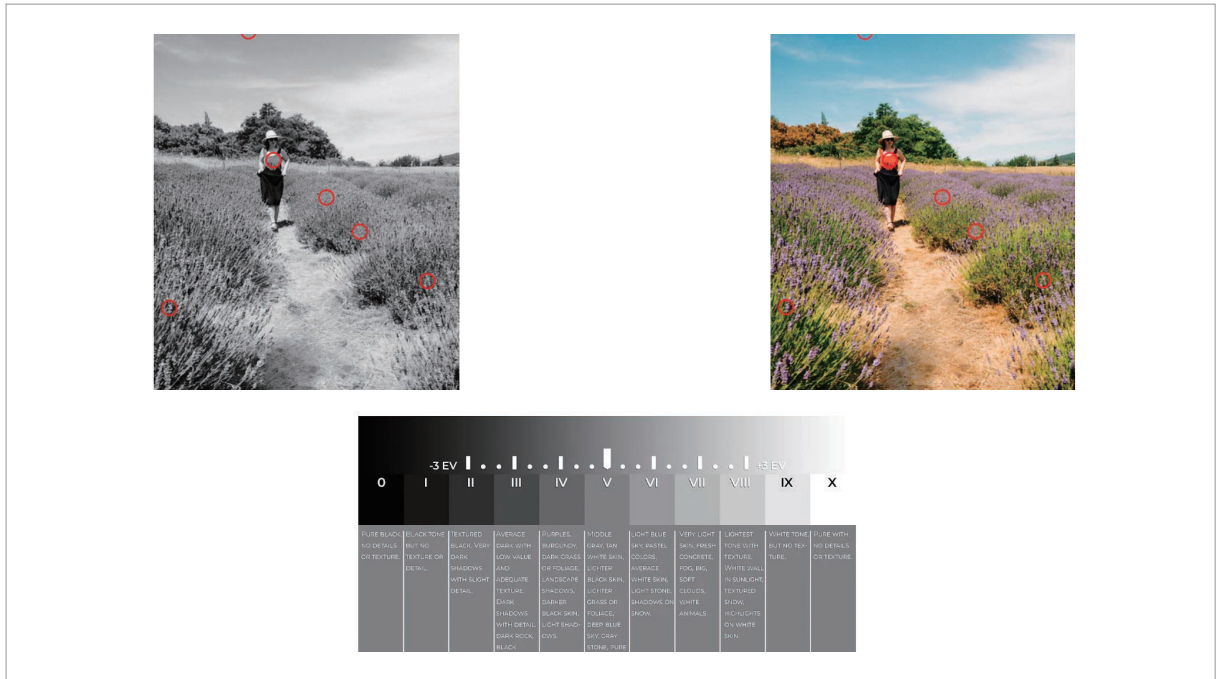


그림 6. 18% gray 반사율 예시 / 출처 : mastinlabs.com/blogs/photoism/understanding-middle-gray-and-how-to-find-it-anywhere

그렇다면 18% gray는 다빈치 리졸브에서 어떻게 측정할 수 있는가? ARRI LogC 공식 문서에 따르면 18% gray는 10bit scale에서 400에 위치한다고 명시되어 있다.

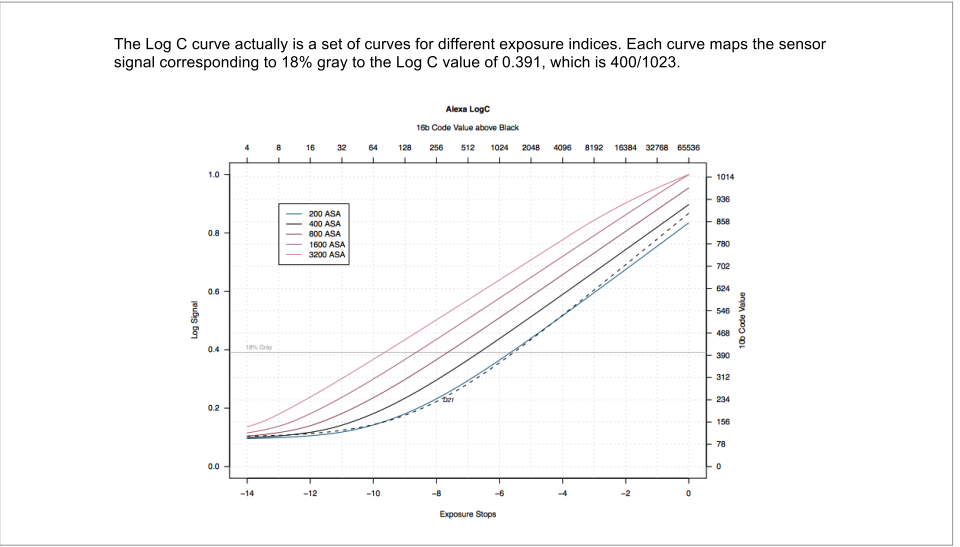


그림 7. 출처 : ARRI LogC Curve 공식 문서, www.arri.com/resource/blob/31918/66f56e6abb6e5b6553929edf9aa7483e/2017-03-alexa-logc-curve-in-vfx-data.pdf

다빈치 리졸브에서 스킨톤을 RGB Parade로 측정하고 컬러그레이딩 하는 과정이다.

- ① 10bit scale에서 400을 레퍼런스 레벨로 설정하면 실선의 가이드라인이 생겨난다.
- ② Qualifier로 등장인물의 얼굴을 가리킨다.
- ③ Qualifier의 가리킨 값이 레퍼런스 레벨까지 오도록 Offset을 조정한다.

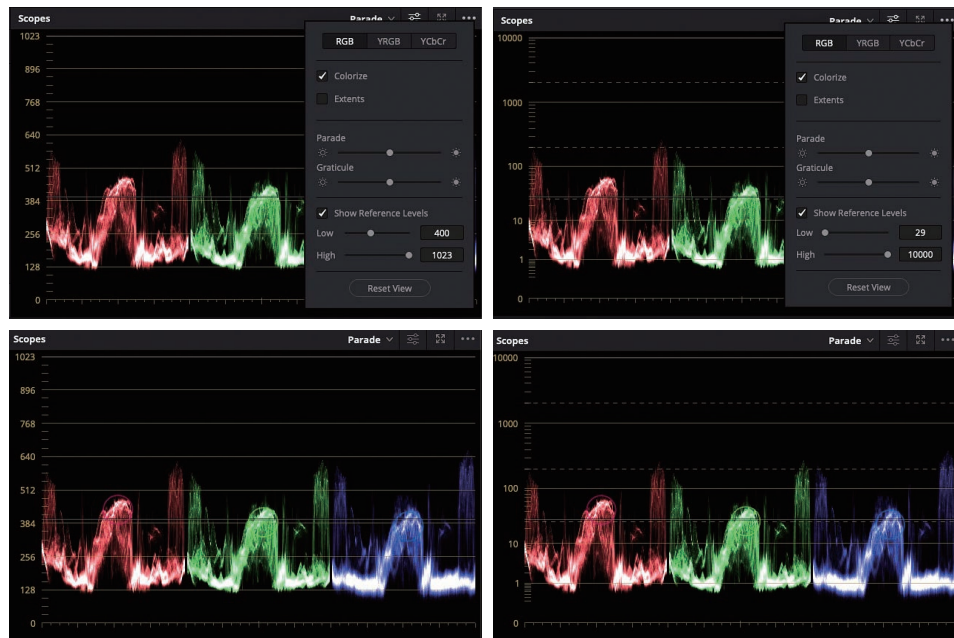


그림 8. waveform scale이 10bit(좌)인 경우, HDR(우)인 경우

HDR 작업 시에는 그 상태에서 waveform scale을 HDR로 변경한다. 10bit scale에서 400인 레퍼런스 레벨이 29nit로 변경된 것을 볼 수 있다. 적절한 노출값을 찾고 스킨톤을 컬러그레이딩 할 때는, 니트 값을 이론적으로 이해하고 컨트롤할 수 있다면 좋은 룩과 씬의 분위기를 만들 수 있을 것이다.

KnowHow 6. Creating Look

영화 The Green Knight, HBO 유포리아2, 영화 기생충을 보면 특유의 색감이 있다. 이러한 룩은 LUT로 표현할 수 없으며, 마치 DNA와 같다. 유니크한 룩을 구성하는 세 가지의 요소들을 소개하려 한다.

CONTRAST

인간의 눈은 컬러보다 대비에 더욱 민감하다. 흑백 영화 <로마>를 보면 처음에는 색이 없다는 사실을 인지하지만 계속 보다 보면 색이 없다는 사실은 크게 중요하지 않게 된다. 그렇기 때문에 컬러그레이딩을 할 때는 색 그 자체보다도 S-Curve에 집중해서 작업해야 한다.

COLOR PALETTE

노란 색안경을 쓰고 영상을 오랫동안 보고 있으면 처음에는 영상이 노랗게 보이다가 차츰 적응하면서 정상인 것처럼 느껴지기 마련이다. 룩을 만들 때는 하나의 색에 대한 것이 아니라 색과의 관계가 중요한 것이다. 오렌지엔틸, 레드앤그린, 블루앤엘로처럼 분위기를 만들어주는 요소는 색의 관계성에서 나온다. 좋은 룩은 하나의 색이 아니라 색의 조합에서 나온다.

TEXTURE

컬러그레이딩 역사에서 비교적 최근에 등장한 요소이다. 과거에는 컬러그레이딩으로 텍스처를 고려하기란 쉽지 않았다. 첫 번째로는 그럴만한 툴이 존재하지 않았다. 두 번째로는 만약 있다고 해도 텍스처의 차이를 사람들이 알아챌 수 있는 환경이 아니었기 때문이다. 사용자 단말기에 따라 디바이스의 문제이거나, 낮은 해상도로 보거나, 압축된 영상들에서는 텍스처를 구분할 수 없었다. 하지만 지금은 모두가 4K로 촬영할 수도 있고 스트리밍으로도 4K 영상을 볼 수 있는 시대가 다가왔다. 작은 텍스처의 차이도 시청자가 구분할 수 있게 되면서, 점점 중요한 요소로 자리 잡았다. 텍스처의 방법에는 Film Grain을 넣거나 이미지를 부드럽게 또는 거칠게 만드는 것을 예시로 들 수 있다.

중요한 것은 CONTRAST/ COLOR PALETTE/ TEXTURE 세 가지 모두 잘 어우러져야 하며, 비로소 결과물로써 유니크한 DNA를 가진 룩이 나온다는 것이다.

교육을 마치며

할리우드 컬러리스트들의 작업 과정을 실제로 보고, 즉각적으로 궁금증을 해소할 소중한 기회였다. 그들 중 한 컬러리스트는 다양한 경험만큼 본인의 철학이 중요하다고 일러주었다. 새로운 시각으로 컬러그레이딩을 하는 세대가 나타나고 있으며 그에 대한 수요가 있기 때문에, 틀에 갇히지 말고 자신만의 신념을 가지는 것이 중요한 포인트라고 했다. 이번 교육은 컬러그레이딩을 넘어 QC와 딜리버리 단계까지 전반적인 후반 제작 과정을 어우르며, 더 좋은 영상미와 품질에 대한 조언을 얻고 효율적인 워크플로우를 적용할 수 있는 계기가 되었다. 🎬



그림 9. (좌) KMP, (우) FotoKem 사진