

+ 차경환 · 부산대학교 첨단영상교육센터 교수

Color grading에 관해서

프롤로그

DI(Digital Intermediate) Grading Color corrections 디지털 색보정 영상 색보정 컬러는 영상제작에서 주재료로 사용되는 것 중의 하나로 작품을 표현하는데 매우 중요한 역할을 한다. 최근 들어, 고화질의 영상제작기기의 출시에 힘입어 컬러 컨트롤로 작품의 의도, 의미를 더욱 향상시킬 수 있게 되었다.

DI는 촬영 후, 상영이 되기 전의 수정, 보완을 위한 디지털 매개(중간) 과정을 의미했다. 쉽게 말하면, 필름으로 촬영한 것을 스캔을 받아서 디지털 이미지로 변환하는 것이다(사진 분야를 예로 들면, 필름 카메라로 촬영한 이미지를 수정, 보완하는 것보다 디지털 카메라로 촬영한 이미지가 수정, 보완하기가 매우 편리하다). 디지털 매개 과정 중 하나가 'Color correction' 이었는데, 이것의 활용 영역이 넓어지고 성장해서 'Color grading'으로 불리 우고 있다.

영상의 세계에서 편집, 3D 그래픽, 사운드 디자인, 특수효과 등의 작업 과정과 그들의 직업에 관해서는 일반인들에게도 잘 알려져 있다. 그러나, '영상 컬러 디자이너'인 Colorist(컬러리스트)는 아직까지 대중에게 생소하다.

영상의 룩(Look) 디자인이 작품의 톤과 분위기에 엄청난 영향을 주며, 무의식적으로 관객들의 작품 해석에도 상당한 영향을 준다는 사실은 다소 저평가 되고 있다. 콘트라스트를 많이 준 룩은 그 부분의 스토리가 다소 불안하고 긴박함을 암시하며, 그레이 계열의 컬러를 사용한 룩은 관객들에게 현재 상황이 보다 미묘하고 복잡하다는 것을 알게 해준다. 오렌지 쪽의 따뜻한 계열의 컬러는 행복하고 노스텔직한 톤을, 블루나 남색계열의 색은 보다 냉소적이며, 과학적인 느낌이 강하다. 물론, 저명한 컬러리스트들은 이러한 기본 원칙을 다시 재조합하거나 무시하여 완전히 색다르고 독보적인 그들만의 룩을 만들기도 한다.



'아멜리에' | 코미디, 판타지, 멜로/애정/로맨스 | 프랑스, 독일 | 개봉 2001.10.19
감독은 장-피에르 주네 | 출연은 오드리 토투(아멜리에), 마티유 카스비츠

Colorist의 궁극적인 역할은 스토리텔링에 관한 것이라고 볼 수 있다. 여러분들은 작품의 시나리오가 일관되고 계획되어진 방향으로 전달되도록 프로듀서, 감독, 시네마토그래퍼, 에디터와 함께 작업을 해야만 할 것이다. 이는 특수한 효과를 가미한 작품뿐만 아니라 일상적으로 찍힌 B-roll 뉴스 컷에도 적용이 되는 사실이다. 관객들은 눈앞에 보이는 영상이 어떻게 해서 이렇게 만들어졌는지에 대해서는 관심이 없다. 하지만, 여러분이 Color grading 작업에서 만든 이 미묘한 차이는 관객들이 이 작품을 어떻게 받아들일지에 상당한 영향을 주게 되는 것이다. 즉, Color Grading은 스토리를 보다 효과적으로 디자인하는 도구로 사용되고 있다.

과거 Colorist의 임무를 종종 잘못 촬영된 컬러를 고치는, '색보정' 작업으로만 치부가 되기도 했다. 하지만, 현재 업계에서는 다른 시간대 및 장소에서 촬영된 클립의 매칭, 촬영 과정에서 생긴 실수 보정 (overexposed window, mixed light color temperatures, unwanted color cast), 일반적인 노출, 화이트밸런스, 촬영 중 발생한 프레임 관련 문제 보정, 자연스러운 합성, 심지어 3D 영상과의 공동 운영에서 발생한 문제점 해결 등 매우 광대한 범위를 아우르고 있다. 이러한 업무들을 단순히 보정작업으로 볼릴 수도 있지만, 고객으로부터 의뢰받은 영상들의 상당한 부분을 완성시키기 위해 Colorist가 해야 할 영역은 현실적으로는 매우 넓다. 그래서, 현장에서는 '컬러 보정(Corrections)'이라는 단순용어보다 'Color grading (Grading)'이라는 보다 광역의 용어를 사용하는 점도 이와 같은 이유에서이다.

Colorist가 사용하는 소프트웨어는 매우 쉽고 단순하다. 하지만, 이 간단한 툴 체계에 반하여 'Color(색)의 영역'은 무한한 다양성과 조합들이 존재한다. 심지어 해당 카테고리의 이미지를 보는 방법에도 shadows, midtones, highlights, red, green, blue, hue, saturation, lightness 등 여러 가지가 있다. 그래서, 이렇게 단순하고 쉬운 컬러 Tool user보다 컬러에 대한 안목(스토리를 향상시킬, 부가가치를 더 높이는)을 가진 Colorist가 현장에서는 요구된다.

기존 하드웨어 기반의 컬러그레이딩 툴들은 수십억대가 넘는 고가의 장비로 구성되어 있다. 장비의 갯셈이 중요한 수단이므로, 전 세계에서 비교적 적은 1천여 명의 컬러리스트가 활약을 하고 있고, 고가의 제작료(고가의 장비 사용료가 포함)가 요구되었다.

전 세계에서 150만 명이 사용하고 있는 애플의 파일널 컷 스튜디오에는 트래킹, 마스킹, 키 작업과 같은 보다 고급적인 Color grading 작업에 유용하고, 발전된 컨트롤이 가능한 'Color 1.5'라는 독립된 컬러 전문 어플리케이션이 있다.



소프트웨어 기반의 'Final Cut Pro'가 일으킨 업계에 대한 파장과 같이, 앞으로 이 'Color 1.5'가 일으키게 될 포스트프로덕션의 더 큰 지각변동을 다소 흥미롭게 지켜보고 있다. 이제는 매우 저렴하게 소프트웨어 기반의 컬러그레이딩 장비를 구성할 수 있다. 그래서, 고객들은 Creative(창조)에만 돈을 지불하면 되고, 컬러리스트는 Creative power(창조력)만을 키우면 된다.

이번 강좌에서는 디지털 색보정에 관해 차근차근 여러분께 소개하고자 한다. 본 강좌는 4회에 걸쳐 진행되며, 연재 1에서는 Color grading에 관해서 프로로그를 통해 전반적으로 소개하고, 연재 2에서는 Grading의 기본 작업 9가지를 소개하며, 그 후 총 2회에 걸쳐 Color 1.5에 대해 매뉴얼 형식으로 소개하고자 한다.

1. Lesson 0. Apple ProRes

1-1. Apple ProRes 코덱이란?

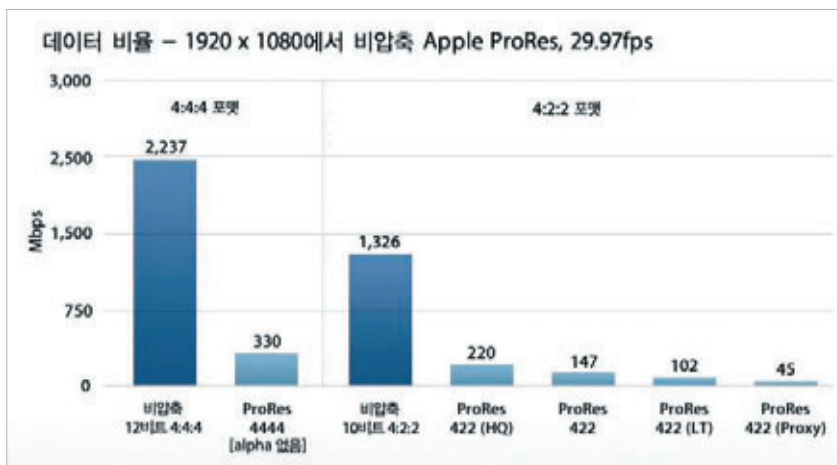
Apple ProRes는 필름, 디지털 시네마, HD, SD 작업 과정에서 아주 깨끗한 화질과 경제적인 하드웨어 구성, 그리고 고성능, 멀티스트림 파이널 컷 프로 리얼타임 편집을 위한 후반작업용 포맷으로 디자인되었다.

Apple ProRes 코덱은 요구사항이 많아진 최근 포스트프로덕션 제작과정에서 최고의 솔루션을 제시하고 있다. 오늘날의 수많은 HD 포맷들은 캠코더의 공학적 기술 하에 만들어졌기 때문에, HD 신호로 전송될 수 있는 Full-퀄리티에 제한적일 수밖에 없다.

물론, Full-퀄리티가 보존되는 코덱도 있지만, 리얼타임 편집이 가능한 소프트웨어 디코딩 속도를 달성하기 위한 조건은 매우 복잡하고, 생각보다 구현하기가 어렵다. 무압축 HD 포맷은 가장 높은 화질을 제공하는 대신, 높은 대역폭과 무압축 HD 비디오 용량을 위한 RAID 스토리지 시스템을 필요로 하기 때문에 사용자들의 예산을 버겁게 하기도 한다.

Apple ProRes 코덱은 무압축 비디오에 비해 보다 저렴한 편집 및 저장 하드웨어를 필요로 하는 동시에, 가장 높은 퀄리티와 성능을 유지한다. Apple ProRes 코덱은 무압축 HD 비디오와 구분이 안 될 정도의 고화질 영상을 보여주고, 무압축 SD 비디오보다 적은 용량을 차지한다.

Apple ProRes 코덱은 소프트웨어적인 융통성과 성능을 가지도록 디자인되었다. 인코딩과 디코딩 시 어떤 외부 하드웨어 시스템도 필요로 하지 않는다. 특히, Apple ProRes 코덱은 멀티코어 프로세서를 이용하게끔 디자인되어 있다. 프로세서의 수가 증가하면 Apple ProRes 코덱의 성능은 그만큼 확장된다. 예를 들어, 프레임 당 디코딩 속도를 증가시킬 수 있다. 시스템이 프레임별 디코딩 작업을 하면서 동시에 리얼타임 이펙트를 연산할 수 있다.



1-2. Apple ProRes 코덱 패밀리의 이점

- (1) 원본과 구분이 안 되는 고수준의 화질: 멀티플 인코딩/디코딩 후에도 최상의 퀄리티를 유지함.
- (2) 마스터링 퀄리티 4:4:4:4 RGBA: 실시간 재생 시 무손실 알파채널 제공(Apple ProRes 4444만 해당). 마스터링 퀄리티 4:4:4 YCBCR 컬러와 4:2:2 YCBCR 컬러 또한 가능함.
- (3) 데이터와 스토리지 용량 면에서 무압축 SD보다 낮으면서도 무압축 HD의 퀄리티를 보여줌: 파이널 컷 프로에서의 리얼타임 편집능력이 어떤 HD 코덱들과 비슷하거나 훨씬 좋음.
- (4) 어떤 프레임 사이즈에서도 인코딩 가능(SD, HD, 2K, 4K 등): Apple ProRes 코덱은 비표준 프레임 사이즈로도 인코딩이 가능하나, 비표준 프레임 사이즈는 파이널 컷 프로에서 실시간 재생을 지원하지 않음.
- (5) VBR 인코딩: 이미지 분석을 통한 “스마트한” 인코딩 가능. 프레임 용량이 줄어들었을 때 비트수를 조정하므로 효율성이 증대됨.
- (6) 10비트 샘플 depth: 10비트 샘플 depth의 사용으로 노을과 같은 미묘한 그라데이션까지도 자연스럽게 표현이 가능함. Apple ProRes 코덱이 항상 여러분의 오리지널 소스 파일의 비트 depth를 유지해 주므로, Apple ProRes 코덱을 이용하여 파일을 임포트할 때, 여러분은 해당파일이 8비트인지, 10비트인지에 대해 고민할 필요가 없음.
- (7) I-frame-only(인트라프레임) 인코딩: 시간의 압축 속성을 계산할 필요가 없고, 편집속도를 올려주는 동시에, 모든 프레임마다 일관된 퀄리티를 보장해 줌.
- (8) 빠른 인코딩과 디코딩: 고퀄리티, 리얼타임 재생, 그리고 보다 빠른 렌더링 시간을 제공함.
- (9) 효율적인 장치 운용: 낮은 비트수 때문에, 느린 드라이브에서도 보다 많은 리얼타임 이펙트와 함께 보다 많은 스트림을 편집할 수 있거나, 보다 많은 사용자들이 스토리지 장치에 있는 같은 미디어에 접속할 수 있음.
- (10) 파이널 컷 프로가 본래 지원하지 않는 비디오 포맷을 위한 워크플로우 옵션: Apple ProRes 포맷은 여러분이 하나의 코덱으로 표준화시키고자 할 때, 멀티플 포맷을 포함한 프로젝트를 위한 효과적인 워크플로우를 제공함.
- (11) 네이티브 편집을 위한 효과적인 렌더링: 편집속도를 늘리고, MPEG-2 리인코딩 시, long-GOP MPEG-2 포맷 렌더링에 이용 가능함(HDV, XDCAM HD).

1-3. Apple ProRes 코덱의 종류

Apple ProRes 포맷은 Apple ProRes 4444, Apple ProRes 422(HQ), Apple ProRes 422, Apple ProRes 422(LT), Apple ProRes 422(Proxy)로 나뉜다.

- (1) Apple ProRes 4444: Apple ProRes 4444 코덱은 알파 채널을 포함한 4:4:4 소스의 퀄리티를 제공한다. Full-해상도, 마스터링 퀄리티 4:4:4:4 RGBA 컬러. 원본 소스와 구분이 안될 정도의 R, G, B 구현이 되고, 실시간 재생 시 무손실 알파 채널까지 지원된다. 4:4:4 소스의 모션그래픽과 합성 시 저장과 교환용으로서 사용가능한 고퀄리티 솔루션이다(Apple ProRes 422(HQ)보다 약 50% 높은 데이터 레이트). RGB 픽셀 포맷으로 다이렉트 인코딩, 디코딩이 가능하다. SD, HD, 2K, 4K 등 모든 해상도 지원가능하다. 2.2 감마 RGB 소스가 1.8로 잘못 해석되었을 때, 코덱의 고급 압축 세팅 페인에서 감마 코렉션 세팅이 가능하다. 본 세팅은 Apple ProRes 422 코덱에서도 가능하다.
- (2) Apple ProRes 422(HQ): Apple ProRes 422(HQ) 코덱은 4:2:2 또는 4:2:0 소스 환경을 제공한다(알파채널 미포함). Target data rate of approximately 220Mbps(1920x1080 at 60i)
- (3) Apple ProRes 422: Target data rate of approximately 145Mbps(1920x1080 at 60i)
- (4) Apple ProRes 422(LT): Apple ProRes 422 대비 70% 수준의 data rate
- (5) Apple ProRes 422(Proxy): Apple ProRes 422 대비 30% 수준의 data rate, 고급 수준의 오프라인 편집 workflows에 이용(비교적 매우 낮은 용량에 original frame size, frame rate, and aspect ratio 유지), 파이널 컷 서버에서의 고급 수준의 edit proxy

2. Lesson 1. Color 1.5 소개



영상 후반작업 과정의 color correction은 항상 편집 과정의 마무리 단계에서 행해지는 작업 중에 하나이다. Apple Color 1.5는 여러분들의 작품의 장면 장면의 콘트라스트, 색상을 빠르게 수정할 수 있으며, 시그니처 룩을 만들 수 있고, geometry를 활용해 융통성 있게 제어하는 툴과 효율적인 작업공간을 제공함으로써, 장면들을 정밀하게 컨트롤할 수 있는 능력으로 하이엔드급 그레이딩의 위력을 발휘한다. 또한, 최대 4K 고화질 워크플로우를 기본으로 채택하고 있으므로, Color는 뮤직비디오, 광고, 방송, 심지어 장편 영화까지 운용에 손색이 없는 최고의 Color grading 툴이다.



시퀀스 전체를 Final Cut Pro와 XML 메타데이터로 연동이 된다. 원본을 손상시키지 않고 참조를 통한 비파괴 상호 연동이다. Final Cut Pro에서 작품을 시작해서 Color에서 최종 마무리를 할 수 있도록 매끄럽게 연계가 된다. 연동의 수준은 정지영상, 속도 변환 클립, 멀티캠 등의 시퀀스까지도 대부분 Final Cut Pro에서 Color로 준비할 필요 없이 바로 라운드 트립 할 수 있다.

2-1. 촬영 현장 지원

Color 1.5는 후반작업뿐만 아니라, 프로덕션 단계에서도 활용이 가능하다. 예를 들면, 조명 및 카메라 팀에게 지원을 해줄 수 있다. 조명 셋업은 작품을 촬영할 때에 많은 시간을 소모한다. 현장 그레이딩으로 최소한의 시간과 조명으로 씬을 구성하고 완성할지 감독에게 명확하게 선보일 수 있다.

디지털 시네마 워크플로우를 지원한다. 필름 또는 고화질 카메라로 촬영한 장면을 제작하는데 사용되며, 2K 또는 4K DPX 전용 미디어나 RED RAW 파일을 사용하여 색상 그레이딩을 할 수 있다. DPX 파일을 4:4:4 2K 또는 4K 화질에서 필름용이나 디지털 시네마 마스터링용으로 렌더링한다.

