



2024 MBC 드라마 ‘우리, 집’ 돌비비전 제작기

글. 기정모 MBC DI파트 부장



🏠 시작, 새로운 가능성을 열다

방송 콘텐츠 제작은 단순한 기술의 집합체가 아닙니다. 그것은 이야기를 어떻게 전달할 것인가에 대한 끝없는 고민의 결과물이며, 기술은 그 고민을 실현하는 수단이 됩니다. 2024년, MBC는 금토드라마 <우리, 집(12부작)>을 돌비비전(Dolby Vision)으로 제작하여 웨이브(Wave)에서 서비스했습니다. 이는 국내 지상파 드라마 제작 환경에서 처음 시도된 돌비비전 HDR(High Dynamic Range) 제작 사례라는 점에서 더욱 의미가 깊습니다.

이 도전의 시작은 2019년으로 거슬러 올라갑니다. 당시 MBC DI실은 창사특집 다큐멘터리 <곰>을 국내 최초로 HLG HDR로 제작·송출하며 HDR 기술 도입을 시도했습니다. 그러나 HDR이 과연 방송 업계에서 자리 잡을 수 있을지에 대한 의구심도 동시에 존재했습니다. VR, 3DTV와 같은 신기술이 한순간의 유행으로 지나가는 것처럼, HDR도 그렇게 사라지는 것은 아닐까 하는 걱정이 있었던 것이죠.



MBC 금토드라마 <우리, 집> 포스터

그러나 세상은 빠르게 변화했습니다. 스마트폰과 TV의 디스플레이 기술이 비약적으로 발전하면서 HDR은 더 이상 전문가만의 기술이 아닌, 일반 시청자에게도 익숙한 영상 포맷이 되었습니다. 넷플릭스, 디즈니+, 애플TV+ 같은 글로벌 OTT들은 HDR 콘텐츠를 일반화했고, 아이폰을 비롯한 최신 스마트폰들이 돌비비전 촬영 및 재생 기능을 지원하면서 HDR 콘텐츠 제작은 이제 선택이 아니라 필수 요소로 자리 잡았습니다.

하지만 방송국 내부에서 HDR, 특히 돌비비전을 도입하기란 쉬운 일이 아니었습니다. 지상파 방송 특유의 촉박한 제작 일정 속에서 새로운 포맷을 도입하는 것은 부담이 될 수밖에 없었습니다. 더군다나 HDR 제작은 기존 SDR(Standard Dynamic Range)과 전혀 다른 후반 제작 워크플로우를 요구하였습니다. 방송 송출 인프라의 한계도 존재했습니다. 이러한 이유로 대부분의 가정에서는 여전히 SDR TV를 시청하고 있으며, HDR 방송이 보편화하려면 시간이 더 필요했습니다.

이런 여러 가지 장애물 속에서도 우리는 새로운 도전을 준비했습니다. 2022년, (사)방송기술교육원의 해외 방송기술 연수 프로그램을 통해 DI파트의 김은영, 석정은 컬러리스트가 미국 LA에서 돌비비전 마스터링 제작 연수를 받았고, 그 경험을 바탕으로 사내 교육을 진행했습니다. 이들은 500페이지 이상의 기술 자료를 정리하고 책으로 만들 정도로 깊이 있는 연구를 진행했으며, 이는 훗날 돌비비전 드라마 제작의 핵심 지침서가 되었습니다.

그러던 중 <우리, 집>의 촬영 일정이 예상보다 앞당겨졌습니다. 우리는 이 기회를 놓치지 않기로 했습니다. “이 드라마를 돌비비전으로 제작해보면 어떨까?” 하는 생각이 강하게 들었고, 연출팀과 끊임없는 협의 끝에, 색재현력과 미려한 색채 표현이 가져올 영상의 강점을 고려하여 돌비비전 HDR 제작이 최종 확정되었습니다.

새로 도전하는 돌비비전 제작 여정

돌비비전은 HDR의 한 형태로 이해할 수 있습니다. 그러나 HLG나 HDR10에 비해 돌비비전의 HDR 제작방식은 별도의 라이선스를 요구함과 동시에 제작방식이 좀 더 까다롭습니다. 돌비비전은 HDR 기술 중 하나로, 기존 SDR 및 HDR10보다 뛰어난 색상 표현, 명암비, 밝기 조절 능력을 갖추고 있습니다. 특히, 다이내믹 메타데이터(Dynamic Metadata)를 지원하여 프레임별, 씬별로 최적화된 HDR 효과를 적용할 수 있어, 어두운 장면에서도 디테일을 유지하고 밝은 장면에서도 과도한 노출 없이 최적의 화면을 연출합니다. 이 기술은 최대 12비트 색상(약 687억 개의 색상 표현)과 10,000니트(nits)의 피크 밝기를 지원하여 HDR10(10비트, 최대 4,000니트)보다 더욱 풍부한 색감과 뛰어난 명암비를 구현할 수 있습니다.

또한, 돌비비전은 디스플레이 성능에 맞춰 자동으로 HDR 효과를 조정하는 기능을 갖추고 있어, 같은 콘텐츠라도 최적화된 화질을 제공합니다. 현재 넷플릭스, 디즈니+, 애플 TV+, 아마존 프라임 비디오 등의 주요 스트리밍 서비스에서 돌비비전 콘텐츠를 지원하며, 최신 스마트폰(아이폰 12 이상 및 일부 안드로이드 플래그십), 고급 스마트TV, 홈시어터 장비에서도 폭넓게 활용되고 있습니다. 이러한 특성을 통해 돌비비전은 보다 사실적이고 몰입감 있는 영상 경험을 제공하는 차세대 HDR 기술로서 굳게 자리 잡고 있습니다.

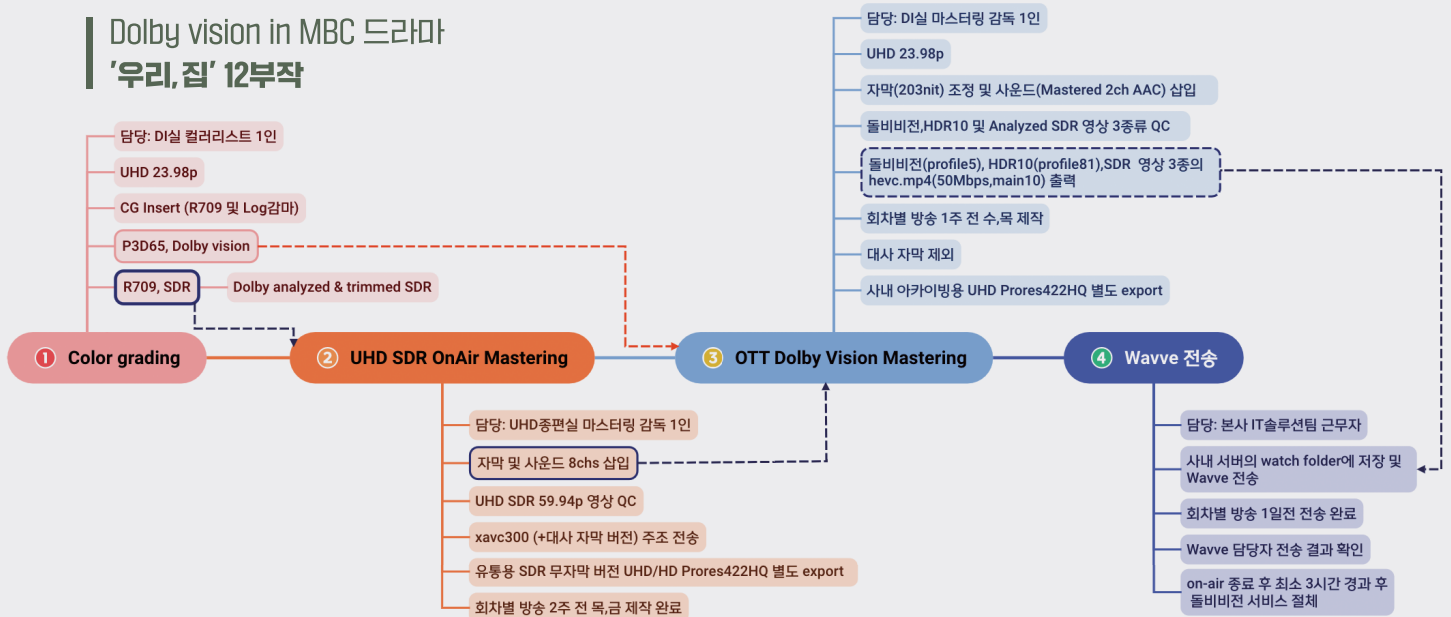
돌비비전 제작을 위해 저희 DI실은 제작진에게 2가지 조건을 제시하였습니다. 먼저 제작진에게 ProRes4444 10비트 녹화를 요구하였습니다. 처음에는 12비트 제안을 하였으나, 카메라 녹화 시 녹화 메모리 용량이 감당하지 못하여 최소 10비트 녹화로 합의하였습니다. 사실 MBC에서 제작하는 모든 드라마는 진작부터 UHD 23.98 10비트 ProRes4444 급으로 녹화 중인 하였기에 이 부분은 큰 무리 없이 협의가 되었습니다. 두 번째로 제작진에게 후반제작 일정을 평소보다 1주 더 앞당기는 것을 요구하였습니다. 일반적으로 OTT 제공 드라마는 방송 2주 전 완제 종편을 하고 있기 때문에, 돌비비전 마스터링을 위해 1주를 더 앞당기는 것이 필요하였고, 최종적으로 방송 3주 전 SDR/HDR10/Dolby Vision의

중편 완제를 합의하였습니다. 이것은 단지 후반작업만의 문제가 아니라 편집과 음악, CG까지 모든 후반제작 일정을 앞당겨야 했기 때문에 각 제작 부문의 적극적인 협조가 필요했습니다.

한편, 후반제작과 더불어 최종 영상의 배포도 새롭게 논의해야 했습니다. 웨이브를 통해서 돌비비전을 스트리밍해야 하는데, 지상파 방송은 온에어 방송 후 자동으로 웨이브에 스트리밍이 됩니다. 퀵 VOD 후 돌비비전을 이용한 스트리밍은 웨이브에서도 처음이라 여러 가지를 웨이브 측과 논의해야 했습니다. 물론 <박하경 이야기> 등 웨이브 오리지널 드라마가 돌비비전으로 서비스되었으나 이는 한꺼번에 업로드되는 방식이라, 온에어 라이브로 서비스되는 지상파 방송 제작물과는 서비스 방법에서 다소 차이가 있었습니다. 또한 앞으로 지상파 방송의 돌비비전 제작물이 증가할 것을 대비해 워크플로우를 이번 기회에 정립해야 할 필요가 있었습니다. 이를 위해 저희 DI파트는 사전에 여의도 웨이브 본사를 방문하여, 당사 엔지니어분들과 함께 돌비비전 전송 규격과 일정 등에 대해 논의하고 확정하였습니다. 그리고 이어서 본 방송 이전에 티저 예고 등을 돌비비전으로 시범 제작하여 제대로 구현이 되는지를 확인해 나갔습니다.

예측할 수 없는 고단한 길

돌비비전의 제작방식은 예전의 컬러 프로세스와 달리 독창적이고 새로운 부분이 많아서 사전에 돌비비전 이론에 대한 충분한 학습이 필요했습니다. 다양한 자료 조사 후에 다음 그림과 같은 후반제작 워크플로우를 확립하였습니다. 그림을 통해 단계별 프로세스를 설명하겠습니다.



① Color Grading

다빈치 리졸브를 이용한 돌비비전 제작은 환경 설정이 무척 다양하게 존재합니다. 돌비비전 제작교육 관련 출장을 통하여 몇 가지 실질적인 팁을 얻은 후, 몇 가지 컬러그레이딩 가이드라인을 정하였습니다. 이러한 가이드라인은 저희가 자체적으로 정한 것으로, 이번 제작에 적극 반영하였습니다.

돌비비전 컬러그레이딩 가이드라인 예시

- ☒ DV version 4.0 & Analysis tuning : Balanced
- ☒ 영상의 밝은 부분은 200~300nit 정도, 자막은 120~150nit
- ☒ 임베디드 될 자막은 영상과 함께 컴파운드하여 분석함
- ☒ 적절한 midtone offset 사용
- ☒ 트림 시 리프트는 0.025니트를 넘지 않을 것
- ☒ 18% 그레이 : SDR 40 : HDR 29
- ☒ 아이패드 프로를 이용한 모니터링

1인의 컬러리스트가 HDR 컬러그레이딩을 합니다. 60분 2편에 1주 작업을 목표로 하였습니다. 물론 초반에 드라마의 LOOK을 결정하는데에는 그보다 더 많은 시간이 필요하지만, 일단 여러 가지 기본적인 것들과 함께 제작 방향이 정해지면, 그때부터 DI 제작일정은 컨베이어 벨트처럼 다소 기계적으로 움직이도록 정해집니다. 여기에 소요되는 시간을 최소 1주일로 잡았습니다.

이후에 동일한 컬러리스트가 돌비 애널리자를 통해 SDR 이미지를 얻고, 본격적인 SDR 트리밍을 시작합니다. 사실 이 작업을 통해 대다수의 온에어 시청자가 드라마의 영상 색채 분위기를 얻을 것이기 때문에, 이 작업이 더욱 중압감이 크고, 손이 많이 갔습니다. 일단 HDR 작업을 마친 후에는 제 눈을 리셋시키고, SDR에 맞는 시각 환경에 스스로 적응해야 했는데, 그것은 상당히 어려운 일이었습니다. 이것은 HDR 컬러그레이딩과는 전혀 다른 또 하나의 별개의 컬러그레이딩입니다. 그러나 기술적으로 HDR 그레이딩만큼 창작의 자유도가 있지는 않아서 HDR과 전혀 다른 룩을 지향할 수는 없습니다. 그러기에 HDR과 SDR의 컬러그레이딩은 유기적으로 연관성을 가진 채 각각의 특색에 맞게 그레이딩을 해야 했습니다. 이 작업이 특별히 너무 곤혹스럽고 힘들었던 기억이 있습니다. 그나마 다행인 것은 돌비비전 어널리시스가 생각보다 스마트하게 작동하여서 그레이딩의 시작점이 어렵지는 않았습니다. SDR 트리밍은 60분 한 편당 3일이 소요됩니다. 그러나 여러 가지 이유로 드라마 후반부로 갈수록 어느 순간 컨베이어 벨트 워크플로우는 무너지고, 현재 SDR과 다음 편 HDR 작업을 병행해야 했습니다. 그것은 정말 가혹하고 고된 일이었습니다.

조금 더 기술적으로 본다면, HDR 영상은 P3D65로서 보다 확장된 색공간에서 표현되기 때문에 분석된 SDR Rec.709 영상과는 다를 수밖에 없는 것입니다. 같은 RED 원색이더라도 다르게 표현되기 때문에, 흡사 외국으로 여행 가서 언어가 바뀌는 경험과 동일했습니다. 그때마다 제 눈을 빨리 상황에 적응시켜야 했습니다. 더군다나 밝기와 콘트라스트도 현저히 다르기 때문에 각 영상에 맞는 컬러 그레이딩의 타협점을 찾아야 했습니다. 이때 여러 가지 SDR scope는 큰 도움이 됩니다. 이 scope들은 다빈치 리졸브 내장 scope가 아닌 SDR 모니터에 별도로 부착한 SDR scope입니다.

CG도 문제가 간단하지는 않습니다. CG는 로그 감마 형태로 작업함을 기본으로 하지만, 때때로 해당 CG 작업자와 작업 형태에 따라 어쩔 수 없이 Rec. 709로 작업해야만 했습니다. 로그 감마 작업물은 크게 문제가 없었지만, Rec. 709로 작업한 결과물은 P3D65 HDR 타임라인에 인서트될 때와 다시 분석 변환된 Rec. 709 SDR 타임라인에서 모두 자연스럽게 보여야 했습니다. 어려운 작업이었지만 여러 가지 시도 끝에 적절한 컬러그레이딩 포인트를 찾았습니다. 기술적 변환이 아닌 컬러그레이딩으로 해결하였다는 의미입니다.

이제 CG와 소타이틀, 텔롭 영상 등을 모두 인서트 한 후, SDR 클린 클립을 확정하여, 온에어를 위한 넌리니어 종편실(다빈치 리졸브)로 전송합니다. 이때에도 ProRes4444 10bit 고화질을 유지합니다.



연출감독 및 카메라감독과의 DI 컬러 회의는 SDR 컬러그레이딩 작업물로 진행하였습니다. 극의 장면과 컷별 DI 수정은 이때 주로 행해집니다. 주 시청자는 온에어 시간에 시청할 것으로 판단해서 이 SDR DI 제작물을 메인으로 삼은 것입니다. 대신에 이후 완성되는 HDR 작업물은 온라인을 통해 따로 컨펌받는 형식을 취했습니다. 연출감독 등 각자가 가진 스마트 기기를 통해 전송된 돌비비전 영상을 확인하고, 이때 수정 사항이 있으면 적극 반영하였습니다.

2 UHD SDR On-air Mastering

온에어를 위한 중편은 여느 드라마와 같이 Rec. 709 SDR 영상을 소스로 사용합니다. 1인의 UHD 중편감독이 제작하며, 사운드 믹스실에서 기제작된 8채널 wave 오디오 파일을 전송받아 인서트하고, 자막 믹스 및 연령고지 등의 비디오 인서트 편집을 수행합니다. 또한 요새 트렌드에 따라 대사 자막을 하단에 믹스하기도 합니다. 이 완제 중편은 제작진과 함께 방송용 클립의 최종 시사 개념으로 작업합니다. 작업이 완성되면 UHD 59.94p xavc class300으로 인코딩하여 주조정실로 전송합니다. 이곳은 SDR 최종 버전의 배포 역할을 하기에 온라인 유통용 SDR 클립(하단 대사 자막 제외)을 익스포트 하기도 합니다.

3 OTT Dolby Vision Mastering

온에어용 SDR 마스터링을 토대로 돌비비전 마스터링을 다빈치 리졸브를 통하여 별도의 중편감독 1인이 진행합니다. HDR 컬러그레이딩에 사용하였던 프로젝트를 불러와 SDR 중편 시 오버레이 되었던 자막 레이어를 그대로 사용하며 자막 밝기를 203nit로 조정하였습니다. 사운드는 SDR 중편에서 완료된 2채널 마스터 오디오를 인서트합니다.

돌비비전, HDR10, SDR의 영상 3종을 최종 비디오 시청 검수하고 hevc.mp4(50Mbps, main10)로 인코딩 출력합니다. 이 영상은 OTT에서 서비스할 때 자체의 CC 자막과 겹칠 우려가 있어 대사자막을 제외합니다. 이 3개의 파일들이 웨이브 사에 방송 1주일 전에 모두 전달됩니다. 돌비비전 외에 인코딩된 HDR10 파일은 돌비비전 라이선스가 없는 단말을 위한 것입니다.

이때 메자닌 파일을 생성하며 QC를 따로 진행해야 하지만 직접적으로 인코딩한 파일을 웨이브사에 전달하기로 했으므로, 패키징 파일의 출력 과정은 생략하였습니다. 아카이빙은 인코딩 파일(혹은 패키징 파일과 함께)을 ProRes422HQ 형태로 저장합니다.



돌비비전 컬러그레이딩룸



돌비비전 마스터링룸

4 Wavve 전송

돌비비전 마스터링을 통해 완성된 3종의 파일은 본사 IT솔루션팀의 담당자에 의해 웨이브 사와 연결된 사내 네트워크를 통해 자동으로 전송되게 됩니다. 적어도 방송 1일 전까지는 전송을 마쳐야 하며, 이후 파일에 대한 웨이브 사의 자체 검수가 시행됩니다. 방송일 온에어는 SDR이 퀵VOD를 통해 라이브로 서비스되며, 온에어 3시간 후부터 돌비비전 서비스로 절체되게 됩니다. 참고로 웨이브 입고 규격은 다음과 같습니다.

- ☒ 돌비비전 : hevc.mp4, main10, profile5, UHD(30-100Mbps), VBR, 23.98, Progressive
- ☒ HDR10 : hevc.mp4, main10, profile8.1, UHD(30-100Mbps), VBR, 23.98, Progressive
- ☒ SDR : hevc(or h.264).mp4, main, UHD(30-100Mbps), VBR, 23.98, Progressive
- ☒ 컨테이너 포맷 : mov, mxf, mpg, mp4 모두 수용 가능
- ☒ 사운드 : AAC(2-5.1ch / 22K-48K SR / 192-768Kbps / 16-24bit), PCM(2-5.1ch / 1ch per 1track)

새로운 길을 향하여

저희 DI실은 2018년 이래 HLG나 HDR10 시범 제작을 간간히 해 오고 있었지만, 돌비비전 제작의 기회가 없어 그 방법만 꾸준히 연구하고 있었습니다. 그러던 중 2024년 12부작 드라마 전편의 돌비비전 제작 기회를 드디어 맞게 되어 무척 반갑고 기뻐했습니다.

처음 돌비비전의 기초 이론에 대한 이해부터 시작하여 워크플로우와 영상 구현에 이르기까지 많은 시행착오와 어려움이 있었지만, 많은 분들의 관심과 도움으로 무사히 완성할 수 있었습니다. 본사 제작기술국 국장님과 팀장님께서도 돌비비전 제작에 대해 적극 지원을 아끼지 않으셨고, 돌비코리아의 이미지 부장님을 비롯하여, 종합편집실 김대원 감독님, 이종하 감독님, IT솔루션팀 임진혁 사원까지 여러분께서 제작에 적극 협조해 주셔서 시청자와 제작진에게 인정받는 아름다운 돌비비전 영상이 비로소 탄생될 수 있었습니다. 더군다나 본사와 한국방송기술인연합회에서는 이러한 노력을 높이 인정해 주셔서 연말에 분에 넘치는 상까지 주시니 이보다 더 큰 기쁨이 있을 수 없습니다.

그 여세를 몰아 이제 2025년 하반기에도 ‘이 강에 흐르는 달’이라는 드라마 전편을 또다시 돌비비전으로 제작하려 합니다. 이번에는 한 사람의 마스터 컬러리스트 아래 HDR과 SDR 컬러그레이딩 컬러리스트를 분리하여, 보다 전문적이고 체계적인 컬러그레이딩 작업을 수행하려고 합니다. 많은 관심과 응원을 부탁드립니다.

“눈 덮인 들판을 걸어갈 때 이리저리 함부로 걷지 마라. 오늘 내가 걸어간 발자국은 뒷사람의 이정표가 되리니.” 서산대사의 선시 ‘답설야(踏雪野)’에서처럼 조심스럽고 신중하게 돌비비전 방송제작의 첫 발자국을 남깁니다. 이 발자국이 향후 수많은 돌비비전 방송 제작에 훌륭한 시금석이 되기를 소망하며 돌비비전 제작기를 마무리하겠습니다. 