

03

KBS 입체음향실 구축

임영재 KBS TV기술국(총감독2) 팀장

배경

최근 Dolby Atmos와 같은 Immersive Audio 포맷의 마케팅 확대를 통해 Netflix, Apple Music 등 대형 글로벌 OTT와 음악 스트리밍 서비스를 중심으로 Immersive Audio가 확대되고 있다. 나아가 Immersive Audio 지원 TV, 사운드바 등의 대중화는 Surround의 한계를 극복하고 Immersive Audio 확대를 더욱 가속하고 있다.



그림 1. Immersive Audio 지원 OTT

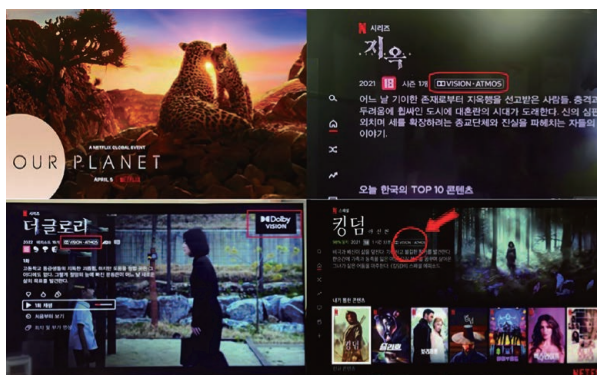


그림 2. Immersive Audio 제작 콘텐츠(Netflix)

Surround Sound 대중화의 가장 큰 걸림돌은 채널 베이스 한계였다. 가정에서 5.1채널, 즉 우퍼를 포함한 6개의 스피커를 갖추기가 힘들었고, 또한 스테레오, 5.1채널 각각 따로 제작해야 해서 제작자와 시청자 모두에게 비효율적이었다.

이러한 한계가 Immersive Audio에서는 Rendering 기술을 통해 극복되었다. 한 번의 Immersive Audio 제작으로도 Rendering 기술을 통해 제작자 의도를 최대한 반영하여 시청자의 청취 환경에 최적화되어 재생된다.

시청자의 미디어 이용 행태가 모바일로 변화하면서 Immersive Audio의 Binaural 기술을 통해 일반 이어폰이나 헤드폰으로도 Immersive Audio를 경험할 수 있어 접근성도 좋아졌다.



그림 3. Immersive Audio 지원 TV, 사운드바



그림 4. Immersive Audio 지원 스마트 기기

이처럼 Immersive Audio는 Rendering과 Binaural 기술 등을 통해 Immersive Audio에 대한 편의성, 접근성이 좋아지면서 대형 글로벌 OTT, 음악 스트리밍 서비스를 중심으로 빠르게 확대되고 있다.

KBS는 이러한 환경변화에 대하여 Immersive Audio의 가능성을 확인하고 시청자들에게 더 좋은 음향 사운드를 제공하기 위해 2022년 이후 지속해서 Immersive Audio를 Binaural로 제작해 서비스를 제공하고 제작 노하우를 쌓아 왔으며, 이러한 제작 시도는 시청자들의 좋은 반응을 이끌었다.

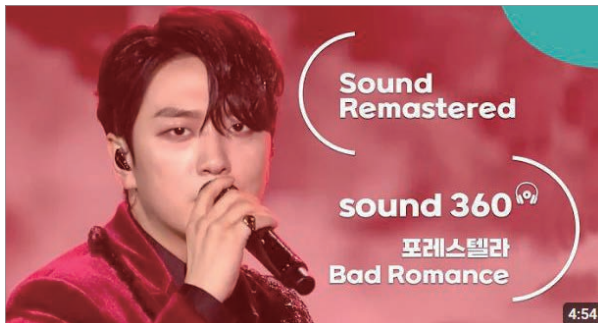
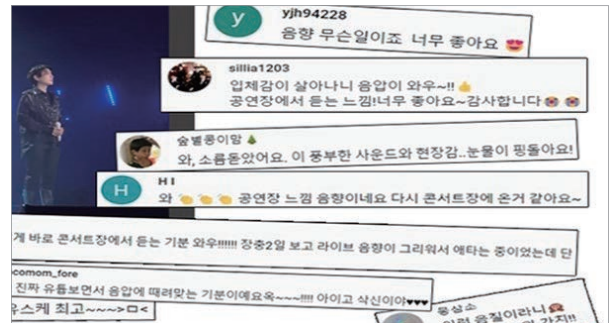


그림 5. KBS 제작 몰입형 입체음향 콘텐츠(Binaural)



최근 이런 Binaural Audio 서비스와 반응 속에서 콘텐츠의 음향 품질을 높이고, 지상파 플랫폼을 넘어 OTT 등 다양한 플랫폼으로 콘텐츠를 제공하기 위한 제작진의 니즈에 힘입어 입체음향 콘텐츠로의 제작 수요가 증가하고 있다.

특히, 제작진은 지상파 콘텐츠의 글로벌 OTT로의 플랫폼 확장에 관심이 많은데 이를 위해서는 각 OTT에서 정하는 Immersive Audio 포맷 및 제작 스튜디오 규격, 콘텐츠 품질 등을 만족해야 한다. 따라서 Immersive Audio가 확장하고 있는 대내외적 환경변화에 대응하고, 제작 수요의 증가를 충족하면서, 지상파 방송 콘텐츠의 Immersive Audio 콘텐츠를 다양한 포맷과 플랫폼으로의 서비스 확대를 통한 접근성을 강화하며, 여기에 발생할 수 있는 외부 제작비 절감 및 콘텐츠 내에서 음향 품질 경쟁력 강화를 위해 입체음향실을 구축하게 되었다.

구축 방향

이번 입체음향실 구축은 고품질 음향 콘텐츠 제공, 지상파 고품질 음향 콘텐츠 플랫폼 확장을 통한 접근성 강화 등을 목적으로 아래의 방향으로 추진하였다.

- ☑ 다양한 OTT 플랫폼에 대한 제공 가능한 콘텐츠 포맷 및 스튜디오 규격 충족
- ☑ 제작 콘텐츠 품질 확보를 위한 최적의 모니터 환경
- ☑ 입체음향 홍보 및 시연을 위한 제작진 및 방문객의 접근 편의성 확보
- ☑ 제작 편의성 확보
- ☑ 기존 장비 활용 및 비용 대비 비효율 발생 요인 배제를 통한 최소 비용 구축

구축 내용

위치 선정과 환경 개선 공사

제작만을 위한 스튜디오가 아니라 제작진이나 관심 있는 직원들이 체험할 수 있는 스튜디오를 만들기 위해 공간 선정에서 접근성을 우선순위로 고려하였다. 선정한 공간은 천고가 낮아 7.1.4H 스피커 설치 및 튜닝을 위한 기준에 미달하여 별도로 천장을 높이는 공사와 추가 방음·방진 공사를 진행하였다.

천장 높이 개선

- 기존 천장 높이는 Dolby Atmos 시스템의 Height 스피커 높이 기준 미달
- 천장 높이가 높을수록 Height 특성이 좋아지기 때문에 2단 천장으로 높이 개선



방음 및 방진 공사

- 최소 비용으로 최선의 방음 효과를 갖추기 위해 천장 높이 개선 과정에서 천장에 대해 중간 흡음재를 포함하여 4중(하단) ~ 5중(상단)으로 마감
- 좌우, 앞뒤 벽부는 기존 시설을 최대한 활용하였으며, 출입문을 방음문으로 교체
- 바닥 방진 공사를 통해 저음 유입 및 유출 최소화



그림 6. 방음공사(4~5중 천장 마감) 및 방진공사



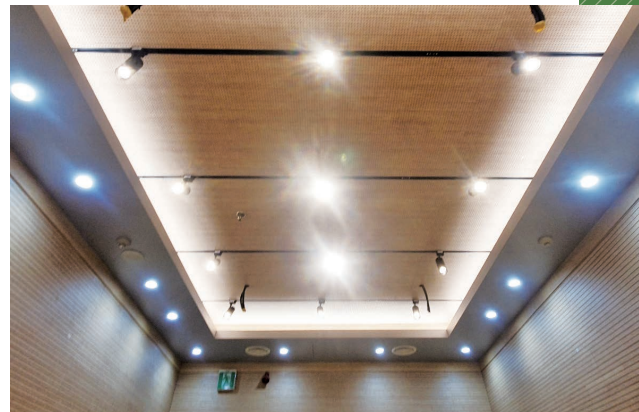
그림 7. 기존 출입문



그림 8. 방음문 교체

조명 개선 공사

- 작업 효율 및 제작진, 방문객 방문 시 홍보 효과 증대를 위한 조명 개선



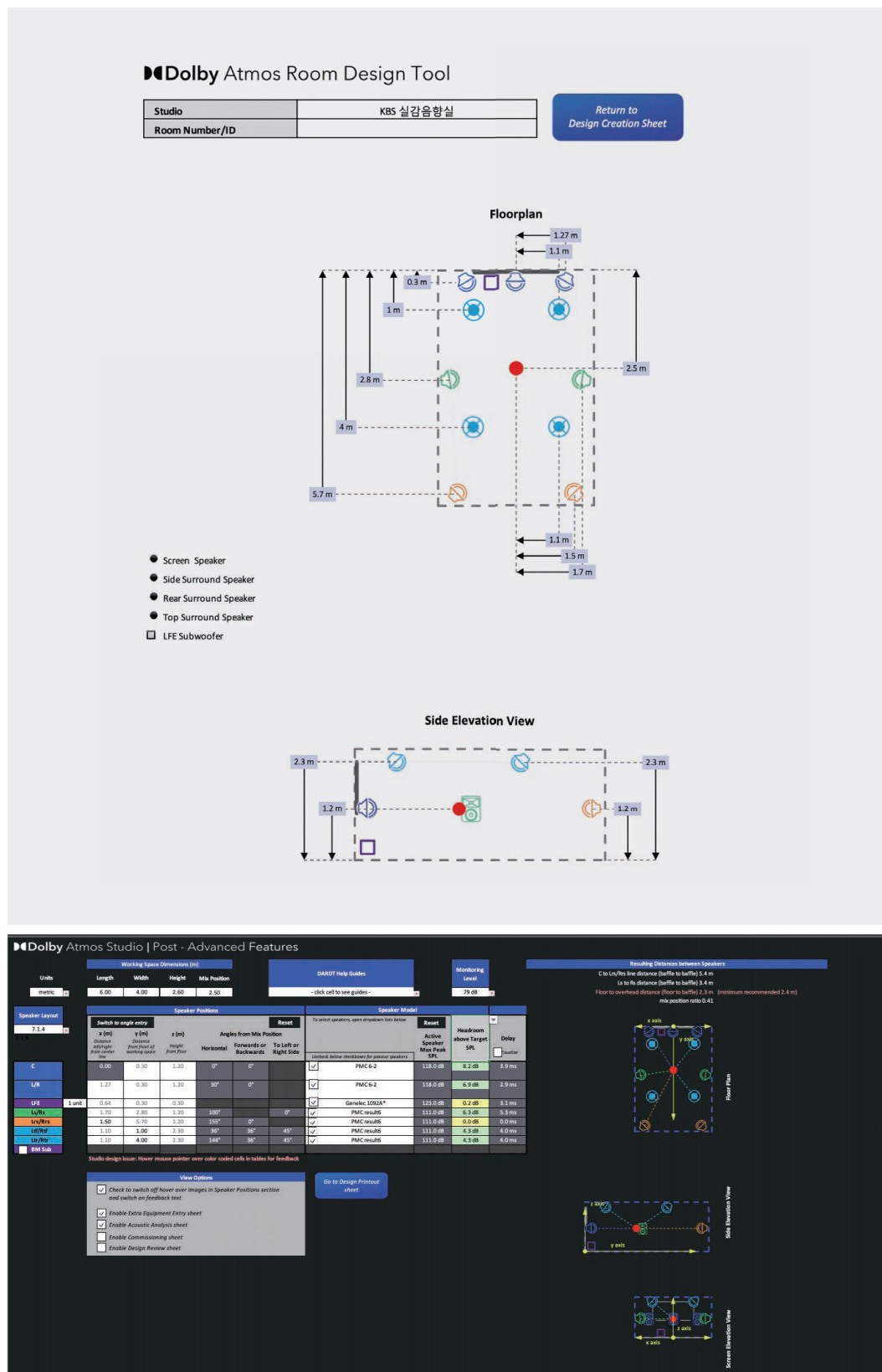
스피커 기반 Dolby Atmos 시스템 구축

대부분 글로벌 OTT의 Immersive Audio 포맷이 Dolby Atmos이기 때문에 Dolby Atmos 콘텐츠 제작이 가능한 스튜디오를 구축하였다. 이를 위해 별도의 Dolby Atmos 관련 사전 시뮬레이션 및 튜닝·인증 과정을 진행하였으며, 이를 통해 관련 OTT 납품이 가능해졌다.

또한 Dolby Atmos 등 특정 포맷을 타겟으로만 구축한 것이 아니며 MPEG-H 등 다양한 Immersive Audio 포맷으로 확장 가능하여 향후 UHD TV Immersive Audio 제작도 가능한 시스템으로 고려하여 구축하였다.

Dolby Atmos를 위한 공간 및 스피커 규격, 위치 설정

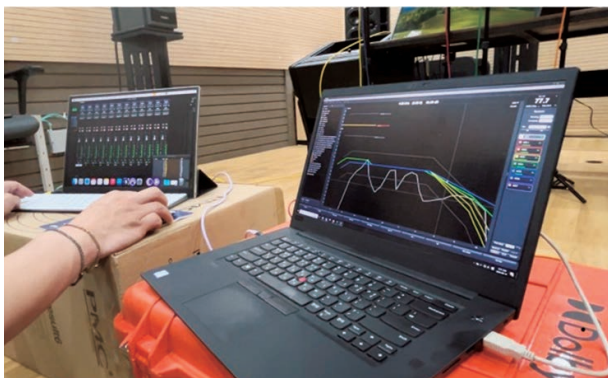
- 선정된 공간을 기준으로 스피커 규격 및 위치 시뮬레이션



전원 및 오디오 케이블 배관 및 배선 작업



7.1.4H 스피커 설치 및 Dolby Atmos 튜닝·인증



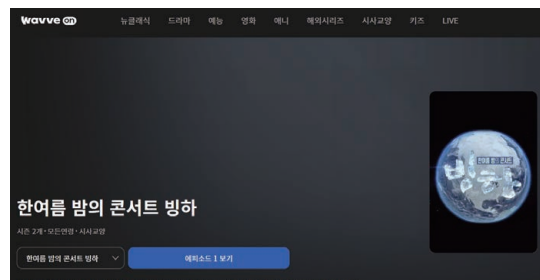
입체음향실 구축 완료



입체음향실 구축 후 제작 현황

입체음향실 구축 이후 작업 효율이 크게 좋아지고 서비스가 가능한 플랫폼이 증가하여 기존 제작 해오던 Binaural Audio 콘텐츠를 지속 제작하면서도 추가적인 제작 수요를 충족하며 다음과 같은 프로그램을 제작·서비스하고 있다.

먼저, <KBS 대기획 다큐멘터리 빙하(한여름밤의 콘서트 빙하)>를 Dolby Atmos로 제작하여 Wavve에 서비스 오픈하였다. 기존에는 플랫폼의 한계로 제작 단계에서 Binaural 렌더링하여 유튜브 등을 통해 Binaural 콘텐츠만 제공할 수 있었는데 이번 입체음향실 구축과 Wavve와의 협업을 통해 지상파 제작 방송 콘텐츠로는 최초로 OTT형 Immersive Audio 서비스를 제공한 것이다.



다큐멘터리뿐 아니라 음악 장르에서도 Immersive Audio의 차별화가 크기 때문에, 제작진의 요청으로 <국가문화유산 드오>와 <나라는 가수>를 Immersive Audio로 제작하고 있으며, 특히 <국가문화유산 드오>는 국가유산진흥원에서 주최하는 국가유산 콘서트(가제)를 통해 7.1.4채널 공연장(한국의 집)에서 시연될 예정이다.



의미 및 향후 계획

입체음향실 구축을 통해 지상파 방송사도 고품질 음향 콘텐츠를 다양한 OTT 플랫폼으로 서비스할 수 있게 되었다. 또한 Binaural 렌더링으로만 제공하던 Immersive Audio 콘텐츠를 Dolby Atmos 등 온전한 Immersive Audio로 서비스할 수 있게 되었다. 이런 환경을 기반으로 제작진의 수요 증가가 기대되며, 이러한 기대를 충족하는 과정에서 발생할 수 있는 외부 제작비도 자체 제작을 통해 효율화할 수 있는 기반이 마련되었다.

지상파에서는 UHD-TV의 오디오 표준으로 MPEG-H가 채택되면서 Immersive Audio에 대한 기대감이 있었으나 기대만큼 활용되지 않았다. 하지만 그동안 대내외로 Immersive Audio 시장이 크게 변화했다. 외적으로는 글로벌 플랫폼, 콘텐츠 기업들의 Immersive Audio 제작 및 제공 확대, 시청자의 콘텐츠 이용 행태 변화로 Immersive Audio를 쉽게 접할 수 있게 되었고, 내적으로는 KBS 자체의 Immersive Audio 제작 노하우 축적, 제작 인프라 구축 등으로 제작 경쟁력이 강화되었다.

이런 흐름에 힘입어 지상파 방송사에서는 그동안 상대적으로 관심이 적었던 Immersive Audio에 대해 지금이라도 준비하고 서비스를 제공한다면 지상파 방송사의 콘텐츠 경쟁력 강화에 기여할 수 있을 것이다. 지상파는 MPEG-H라는 Interactive 한 기능을 추가로 갖고 있는 좋은 Immersive Audio 포맷을 이미 갖고 있기에 Object를 활용한 다양한 서비스 확장도 가능할 것이다. 특히 KBS는 공영방송으로서 시각 장애인들을 위한 음성다중 방송의 확대, 시청자의 능동적인 음성 조정 기능 확대 등 시청자에게 폭넓은 서비스를 제공하여 공적 책무에도 기여할 수 있을 것이다.

이를 위해 지속해서 관련 콘텐츠를 제작하고, 노하우를 축적해 나가는 것이 중요한데, KBS는 입체음향실을 구축한 현시점에서 제작진의 제작 수요가 많아 지속적인 콘텐츠 제작이 가능한 상황이다. <KBS 대기화 다큐멘터리 화산>을 제작 중이며, <국가문화유산 드오>, <나라는 가수>, <뮤직뱅크>, <불후의명곡>, <더시즌즈> 등 음악 프로그램을 중심으로 지속해서 Immersive Audio 콘텐츠를 제작하고, 다양한 플랫폼으로 서비스를 제공할 계획이다. 

