



그림 1. 초대형 LED

압도적 몰입감의 데이터 쇼, ‘선택 2022’ 제작기

글. 노민철 MBC 방송IT센터 선거방송기술팀장

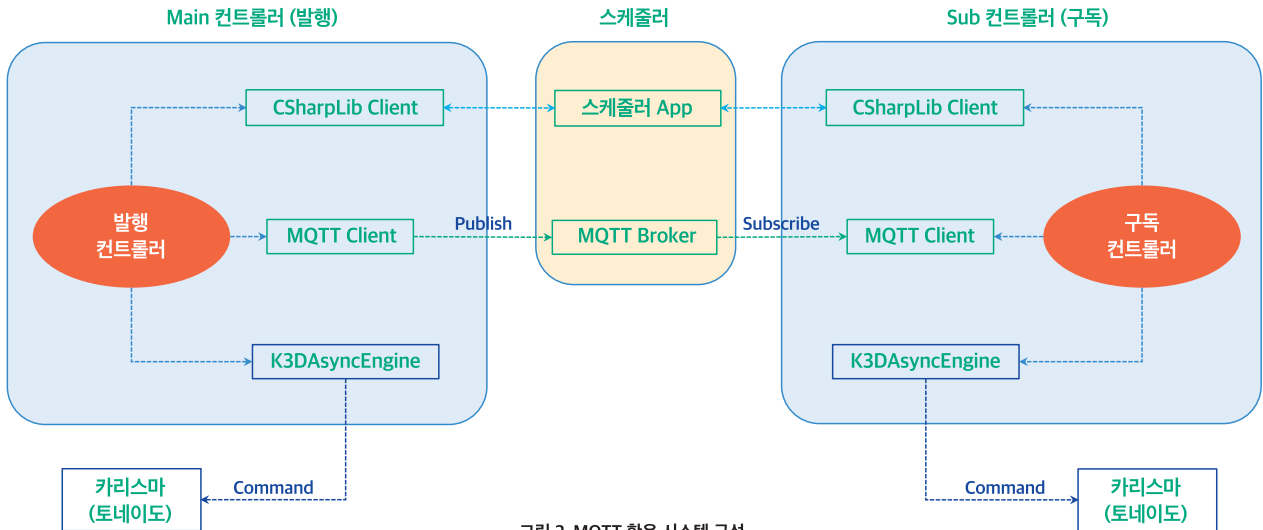
MBC 개표방송 <선택 2022>는 후보 간 경쟁 혹은 승자의 축제와 같은 분위기를 조성하는 만큼 차분하고 담백하게 기록, 전달하려는 기획 의도로 준비를 시작하였다. 선거방송기술팀은 제20대 대통령 선거일로부터 약 4개월 전 조직되어 개표 데이터를 효과적으로 전달하기 위해 다양한 장비를 검토하였다. 한 무대에서 때로는 심도 있는 분석을 하고, 때로는 입체감을 통한 웅장함을 전달하며, 때로는 따뜻하고 잔잔한 내용을 표현할 수 있는 그 어떤 기술이 필요했다.

이러한 요구사항을 만족시키기 위해 가로 33m, 세로 7m의 LED 월 3면과 천장과 바닥 2면 등 총 5개 면을 가진 초대형 LED 세트를 구축하고 필요에 따라 다양한 영상과 데이터로 필요한 부분을 메워 나갔다. 하지만 이 초대형 LED는 총해상도가 8K보다 훨씬 컸고, 이렇게 거대한 캔버스를 채우기 위해서 실시간 UHD 출력을 지원하는 3개의 장비를 사용했다. 초대형 LED 앞에 서면, 마치 아이맥스 영화관에 있는 듯한 웅장함과 몰입감을 느낄 수 있었다. 이러한 준비를 바탕으로 총 200여 개의 포맷을 안정적으로 개발하여 신속하고 정확한 정보를 전달한 <선택 2022>, 그 기술에 대해 조금 더 자세히 살펴보자.

선거방송 운용시스템 개선

먼저 모든 그래픽 장비에 적용 가능한 장비 제어 기술의 개선에 대해 소개한다. 선거방송 포맷 송출은 방송의 안정성을 위해 시스템 이중화가 기본이다. 이전까지의 선거방송시스템은 이중화된 시스템의 수만큼 운용인력이 배치되어 방송을 진행했다. 그리고 하나의 포맷이어도 모든 시스템의 운용자가 완벽하게 같은 타이밍으로 장비를 제어할 수 없기에 그래픽 송출에 시간차가 발생했다. 따라서 갑작스러운 시스템 문제가 발생하는 경우, 다른 장비로 신호를 절체했을 때 그래픽이 다르게 보일 수 있다는 아쉬운 점을 가지고 있었다. 그리고 시스템의 수만큼 운용인력이 필요하다는 부분도 개선을 고민해 볼 만한 포인트였다. 그리하여 포맷마다 구성된 다수의 시스템을 하나의 그룹처럼 제어할 방안에 대해 고려해 보았다.

이를 위해 사물인터넷(IoT) 기술에 활발히 활용 중이며 발행-구독 기반의 메시지 송수신 프로토콜인 MQTT(Message Queue Telemetry Transport)를 활용했다. 속도와 안정성이 검증된 기술이면서도 구현이 간단하다는 것이 큰 매력이었다. 하나의 컨트롤러(발행)만 운용자가 제어하여 동일 포맷을 송출할 컨트롤러(구독)가 복사하듯 동작을 따라가도록 구현하였다. 발행-구독의 중심에는 MQTT Broker가 존재하여 시스템의 동작을 중재하였다. 이를 통하여 방송시스템에 사용되는 메인/백업 기능을 넘어 동시에 여러 대 제어까지 가능한 다중화를 지원하게 되었고 운용인력도 획기적으로 줄일 수 있게 되었다.



시청자의 눈길을 사로잡은 그래픽

어린 시청자를 위한 ‘핑크퐁 아기상어’와 함께 돌아보는 전국 투표율부터 유튜버의 정성으로 빚어낸 아기자기한 미니어처 음식들, 그리고 360도 모션 캡처를 활용하여 입체영상으로 만드는 볼륨메트릭(Volumetric)에 전통의 족집게 지역까지 시청자들이 그래픽을 보는 재미에 푹 빠질 수 있도록 다양한 그래픽이 방송되었다.



그림 3. 다양한 주제를 바탕으로 한 노멀 포맷

또한 단순함 속에서도 화려함을 잃지 않는 한국의 멋과 개성이 담긴 다양한 그래픽을 제작하였다. 긴 세월 동안 우리의 전통을 이어 한 길을 걸어온 국가 무형문화재 분들의 숙련된 작업을 느껴볼 수 있는 ‘장인’, 젊은 서예가가 민심을 담아 붓으로 그려낸 한글의 아름다움을 보여준 ‘서예’가 대표적인 그래픽이었다.

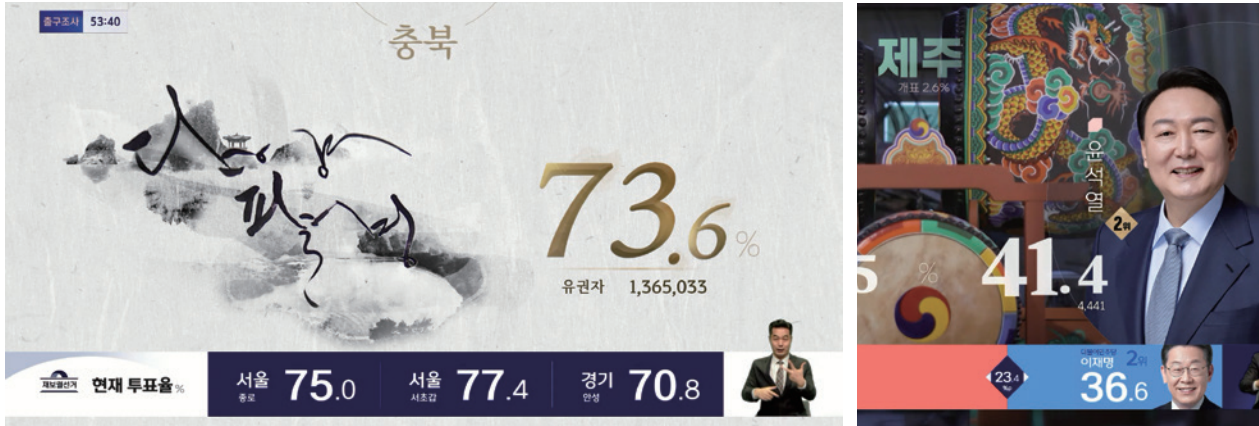


그림 4. 전통미를 살린 노멀 포맷

이번 대통령선거는 그 어느 선거보다도 박빙이 예상됐다. 선거방송기술팀은 좌상단 포맷에 텍스트 기반의 1/2위와 득표 차, 사진 기반의 1/2위 등의 다양한 포맷을 준비하고 개발했다. 개표가 진행되면서 1/2위 후보 간 득표 상황은 접전에 이어 역전까지 이어졌다. 그 순간에 좌상단과 하단의 득표 차 포맷이 유독 빛을 발하며 시청자의 시선을 끌었다. 모든 진행자들은 좌상단의 득표 차를 실시간 PGM 화면으로 확인하면서 가장 빠르고 정확하게 개표상황을 전달하였다.

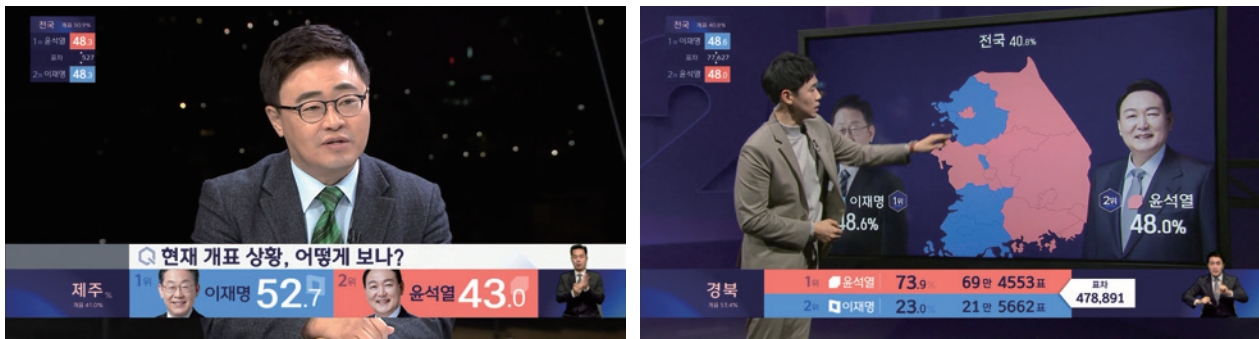
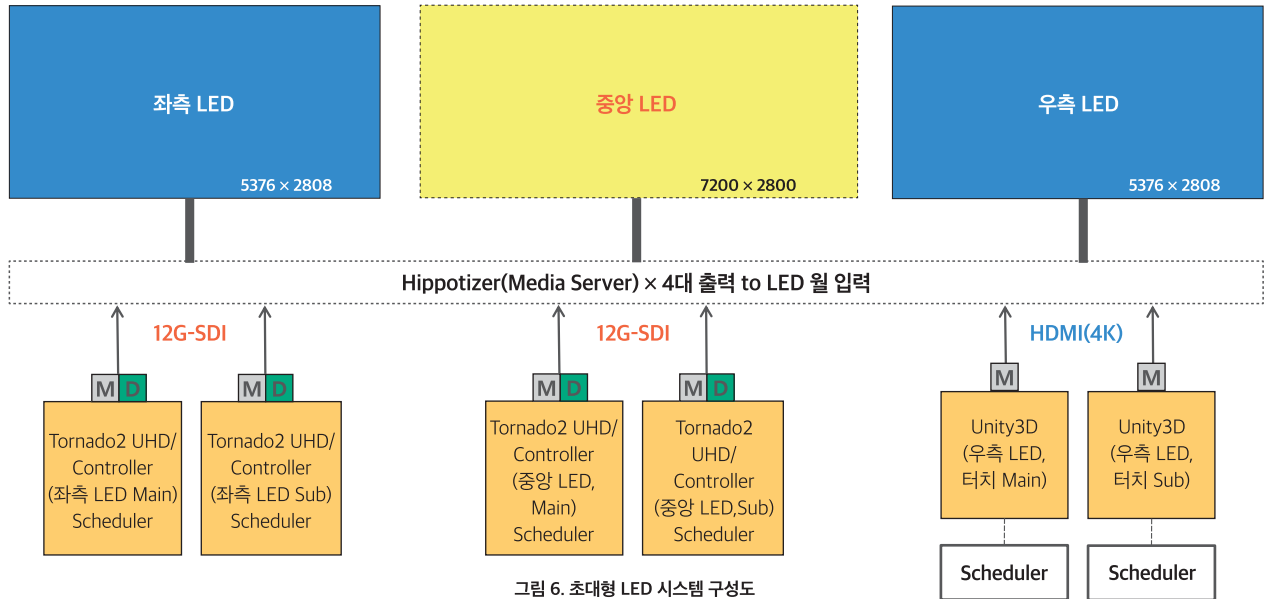


그림 5. 득표 차 포맷 (좌상단, 하단)

초고화질의 초대형 LED 시스템

이번 대선에서 차분하고 담백하게 개표상황을 전달하자는コンセプト와 함께 다양한 시각 효과 및 유연한 데이터의 표출을 위하여 세트 전체를 LED로만 구성하였다. 데이터를 표출하는 3면(좌측, 우측, 중앙)과 영상만 표출하는 1면(바닥)으로 구성된 4면의 대형 LED를 무아레(Moire) 현상과 위화감 없이 표현하기 위해서 모든 면의 콘텐츠는 각각의 화면을 UHD로 표현해야 했고 그 결과로 Green Hippo 社의 Hippotizer 미디어서버와 함께 Barco 社의 E2 서버를 사용하여 멀티레이어로 콘텐츠의 출력을 구성해야 했다. 그렇지만 Hippotizer 미디어서버의 경우 12G-SDI 직접 연결을 지원하지 않아, 4K(UHD)를 입력하기 위해 HDMI로 변환을 해줘야 했다. 이러한 데이터 전달 방식은 시스템 구성의 불안요소로 작용하였으나 어찌어찌 무사히 방송을 마칠 수 있었다. 8K에 이르는 초고화질 LED 출력을 위해서는 개별 미디어서버의 성능, 불안한 UHD 입출력 카드, UHD 멀티레이어 동시 구성 등의 기술적 이슈에 대해서는 조금 더 고민이 필요할 듯하다.



예측 불가의 대선 판세를 설명하기 위한 심도 있는 분석

초박빙의 상황이 지속되었던 1년여간의 여론조사를 모두 모아 분석하였던 ‘데이터M’은 이런 상황을 토대로 보다 깊이 있는 콘텐츠를 중심으로 포맷 기획을 진행하였다. 이번 선거만큼 성별, 세대별 표심이 움직인 선거가 있었을까? 실을 정도로 명확하게 나누어진 결과였다. 나이별 지지하는 후보와 성별로 지지하는 후보가 극명하게 나뉘었던 이번 선거를 보다 명확하게 표현하며 그 이유에 대해서도 좀 더 심도 있게 설명을 해줄 수 있는 포맷이었다.

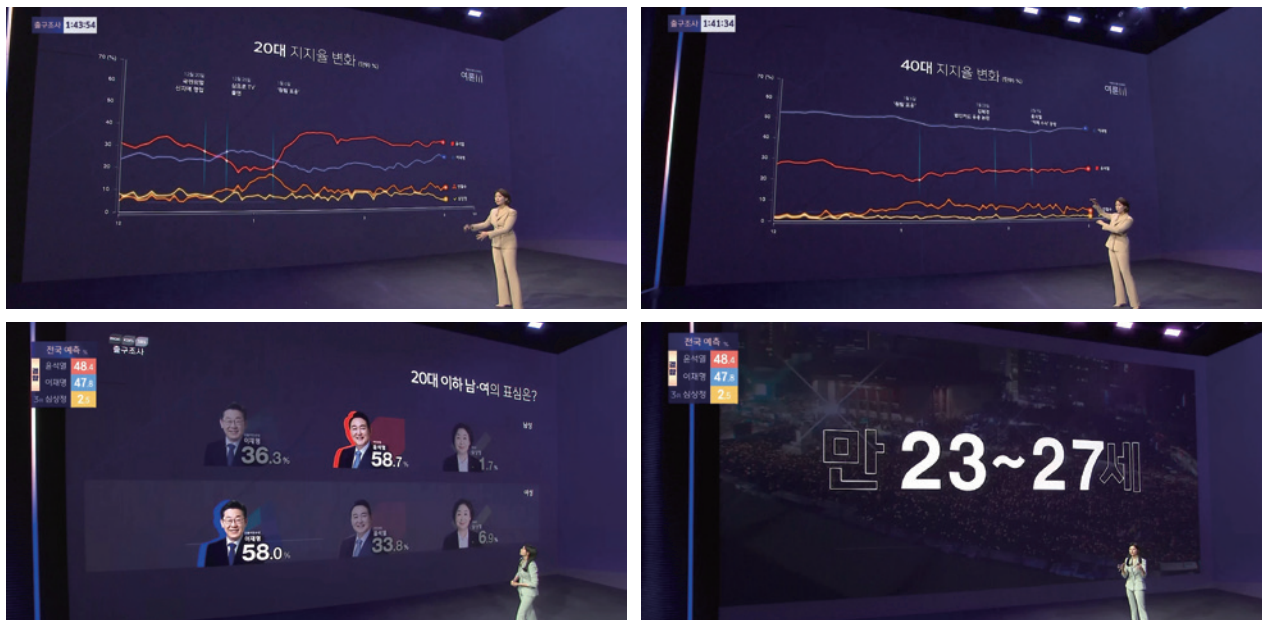


그림 7. 세대별, 성별 표심 분석

지난 대선과 이번 대선의 비교 및 이번 여론조사 공표금지 기간에 실시한 조사 결과도 감초처럼 분석했다. 또한 각각의 지역별 이슈를 짚어보고, 지난 5년간 변화 등을 살펴봄으로써 판세 분석을 위해서 위성지도를 활용한 고해상도의 그래픽으로 표현해 주는 포맷도 있었다.



그림 8. 심층 조사 및 지역별 표심 분석

압도적 몰입감과 작은 재미, 아나모픽 일루전

이번 선거방송에서 화려하진 않지만 시청자들에게 웅장함과 작은 재미를 주기 위해 시도하였던 포맷이 있다. 평면상의 그림을 보는 각도에 따라 입체적으로 보이게 하는 착시를 이용한 것인데 아나모픽 일루전(Anamorphic Illusion)이라고 한다. 실제로 코엑스 등 거리에서 보이는 옥외 광고판이나 바닥 그림 등으로 쉽게 접할 수 있는 착시효과인데 이번에 4면의 대형 LED를 이용하면서 이러한 재미있는 시도를 해보았다. 각 시도별로 준비된 영상은 특정 카메라 각도에서 아주 입체감 있게 표현되었고 이는 실시간 데이터와 연동되어 표출되어 웅장한 화면이 연출되었다.

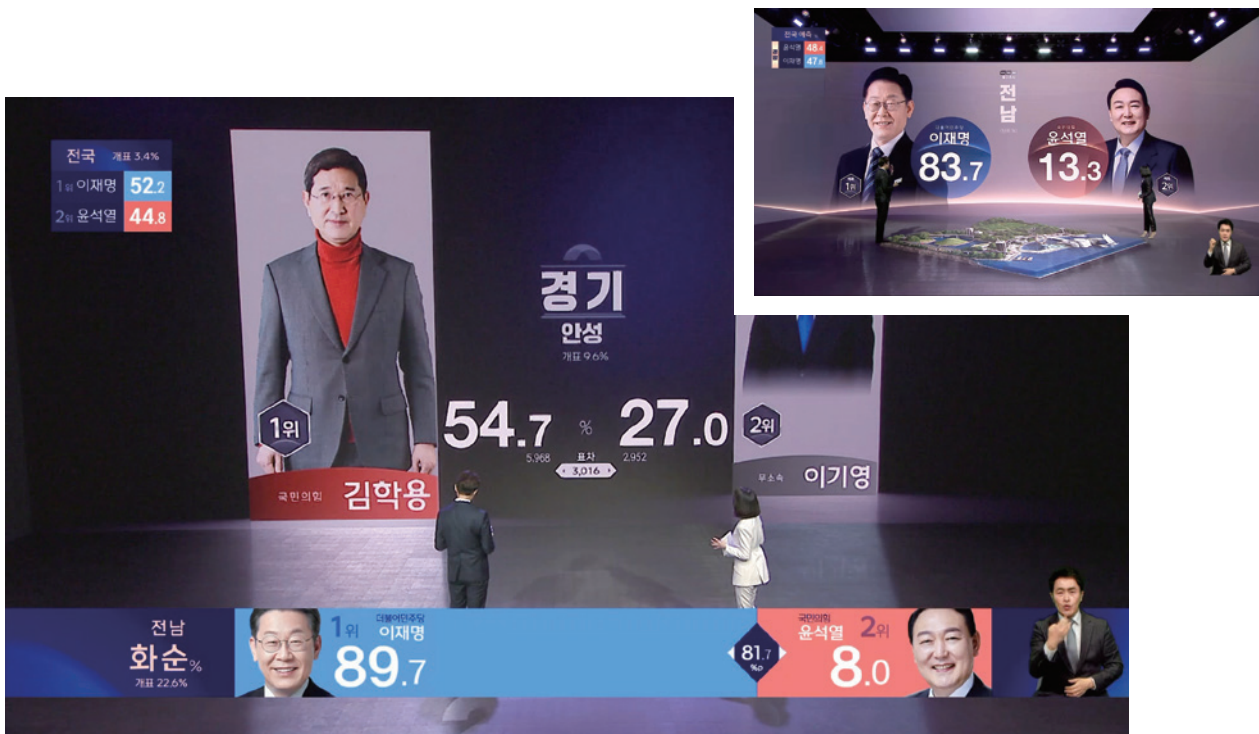


그림 9. 착시를 이용한 입체감 표현

인터랙티브 콘텐츠와 깊이 있는 분석을 제공한 터치 포맷

터치 포맷은 <선택 2022> 슬로건인 ‘함께 만드는 내일’ 키워드 안에 다양한 관전 포인트를 숨겨 두고, 각종 선거 관련 정보는 물론 유권자들의 속마음, 실시간 투개표 상황 등 대선 판세를 정확하게 분석하여 전달할 수 있도록 제작되었다. 또한, 우측면에 설치된 가로 13m, 세로 7m 공간에 설치된 대형 LED와 연동하여 더 시원하고 직관적인 데이터를 표출할 수 있도록 하였다.



그림 10. <선택 2022> 슬로건

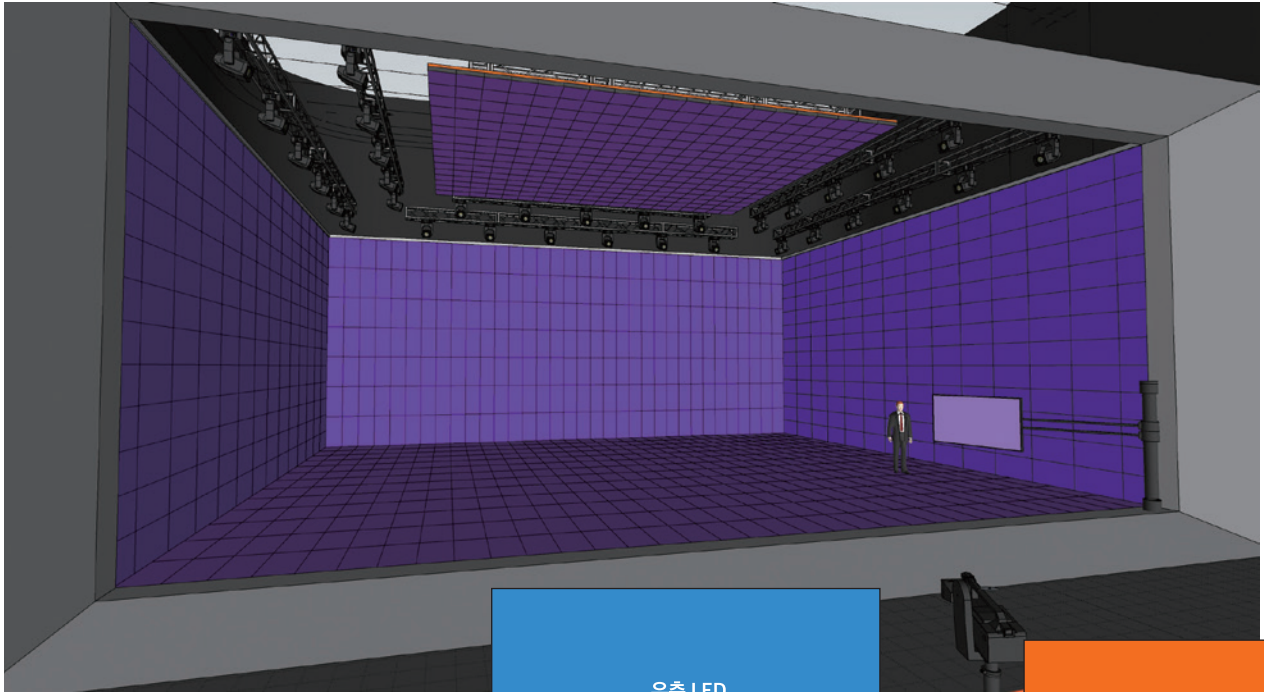


그림 11. 초대형 LED 무대와 터치스크린 시스템

특히, 초대형 LED 무대의 공간감을 최대한 활용하기 위하여 길이 2m 이상의 거대한 모니터 암을 자체 제작하여 터치스크린을 자유롭게 배치할 수 있도록 설치했다. 터치스크린 및 LED의 데이터 표출은 모두 4K(UHD) 해상도로 제작되었으며, 더 화려한 그래픽과 인터랙티브 콘텐츠 개발을 위하여 Unity 게임 엔진을 사용하여 디자인과 개발을 진행하였다.

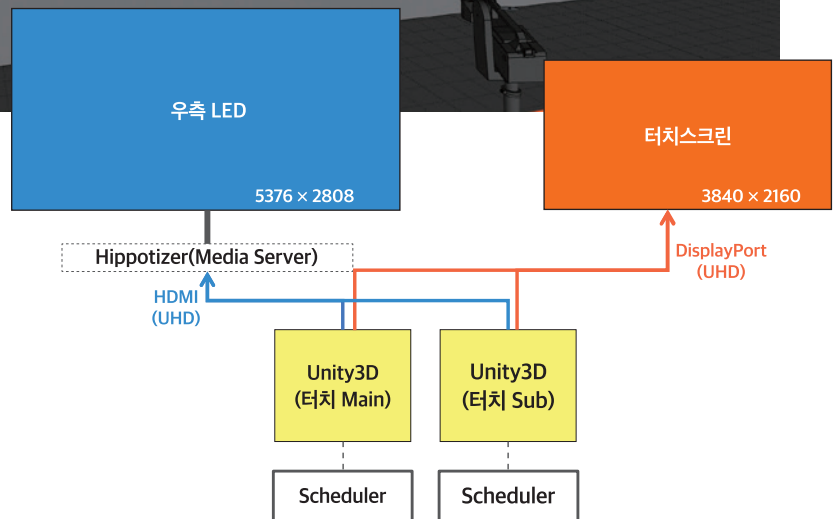


그림 12. 터치스크린 시스템 구성도

실시간 투개표 상황을 세밀하게 분석하여 제공할 수 있도록 모든 터치 포맷은 인터랙티브 콘텐츠를 제공할 수 있는 형태로 기획되었다. 레벨 1~레벨 3의 지도를 제작하여 광역 단위에서부터 시군구 단위까지 투개표 상황을 면밀하게 볼 수 있고, 핀치 줌 기능을 이용하여 출연자가 원하는 지역을 자유롭게 확대/축소할 수 있도록 하였다. 덕분에, 초박빙이었던 이번 투개표 방송에서 정해진 지역을 반복하여 보여주는 것이 아니라, 투개표 상황에 맞추어 접전 등 시청자가 가장 궁금해할 만한 지역을 분석함으로써 시청자에게 지루하지 않은 방송을 제공할 수 있게 되었다.

투표 포맷 중 후보자의 공약 포맷은 공약과 관련된 지역을 지도에 표시함으로써 후보들이 어느 지역에 어떤 공약을 내세웠는지를 한눈에 확인할 수 있었고, 유세 현장 포맷은 후보들이 유세를 위해 찾아가는 지역들을 과거 대선과 비교하여 지도에 표시함으로써 각 후보들이 공을 들였던 지역을 확인할 수 있게 했다. 예측 포맷에서는 출구조사 결과 분석과 함께 지난 총선과 대선 결과를 지도상에서 같이 비교하여 민심이 어떻게 변했는지를 일목요연하게 보여주었다. 특히 심층출구조사 결과는 터치스크린뿐만 아니라 LED에도 데이터를 표출하여 시청자가 더 화려하고 시원한 방송을 즐길 수 있도록 했다.

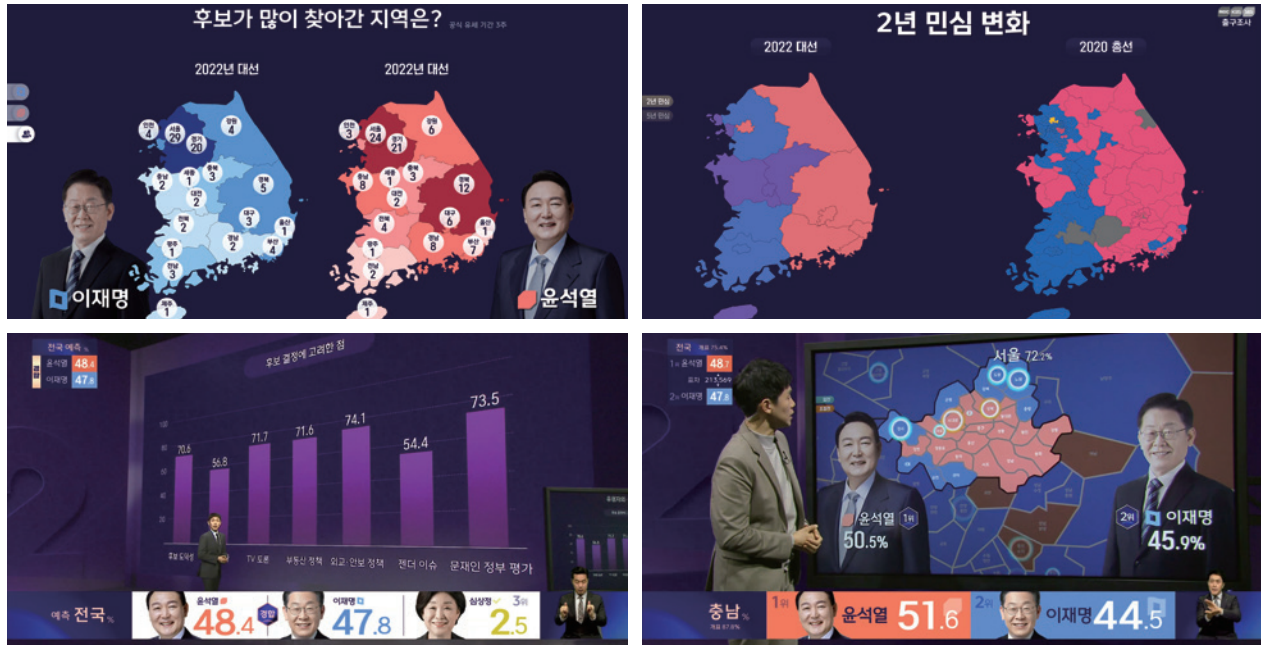


그림 13. 인터랙티브 터치 포맷

개표 포맷은 이번 선거를 준비하는 과정에서 가장 공을 들인 포맷이다. 핀치 줌 기능을 이용하여 지도를 자유롭게 확대/축소를 할 수 있을 뿐만 아니라, 해시태그와 지역 선택 기능을 이용하여 서로 연관된 지역을 자유롭게 이동할 수 있도록 했다. 가령, 서울 서초를 선택하는 경우 연관 키워드인 '재보궐 선거구' 해시태그가 보이고, 해시태그를 선택하면 나머지 재보궐 선거구를 선택할 수 있는 화면으로 전환이 되는 것이다. 또한, 초반빙 상황에 대비하여 접전/초접전 지역을 지도상에 표시할 수 있도록 하였다. 마지막으로 시간대별 득표율 포맷은 시도별 개표율과 후보의 득표율을 연관지어 설명하고, 15분 단위로 축적된 득표율 데이터를 LED에 그래프로 표출하여 후보 간의 득표율 추이를 한눈에 볼 수 있도록 하였다. 이는 진행자가 후보 간 접전의 상황에서 시도별 개표율 판세와 시도별 득표율을 실시간으로 비교하고, 남아있는 개표상황을 통해서 전체 득표율 추이를 예상하여 설명할 수 있도록 개발한 것이다.



그림 14. 인터랙티브 터치 개표 포맷

초대형 LED 무대를 더욱 빛나게 한 AR 포맷

이번 선거방송에서 AR(Augmented Reality)은 복잡한 데이터를 표출하기보다는 LED와 연동하여 부가적인 화면들을 초대형 LED 무대에 표출하도록 기획했다. 즉, 실시간 데이터는 LED에 표출하고 관련된 화면들은 무대의 바닥에 표출함으로써, 초대형 LED 무대의 공간감을 더욱 살릴 수 있도록 하였다. ‘대한민국 축소판’ 포맷에서는 3D로 제작된 전국 지도를 무대에 표출하였고, ‘대규모 아파트 단지의 민심’ 포맷에서는 해당 지역을 3D로 정교하게 모델링하여 마치 대규모 아파트 단지를 스튜디오의 LED 무대에 가져온 듯한 인상을 주었다.



그림 15. AR(증강현실) 포맷



마치며

초대형 LED에 8K의 해상도로 실시간 데이터를 표출한 기술은 선거방송의 제작이 HD로 하게 된 것이 안타까울 정도로 화려하였다. 언젠가 UHD로 선거방송이 제작된다면 이번에 선보인 기술로 시청자들에게 압도적 몰입감을 보다 더 생생하게 전달할 수 있을 것이다. 4K로 제작되고 대형 LED와 연동된 터치스크린은 사전 시나리오 없이 완전한 자유도를 가지고 진행할 수 있도록 개발되었다. 이는 진행자가 실시간 데이터를 기반으로 가장 필요한 분석을 신속하게 펼칠 수 있도록 한 것이다. 무엇보다 선거방송시스템의 기본이 되는 그래픽 장비 제어 기술을 1:N으로 강화하여 메인/백업 구성뿐 아니라 여러 대를 동시에 제어하는 기술도 내재화하였다. 더불어 아들이 하는 슈팅게임 중 총알이 떨어질 때 나오는 ‘Reload’ 소리에 힌트를 얻어, 조금이라도 더 빠르게 데이터를 송출할 수 있도록 갱신된 데이터를 재장전(업데이트)하는 기능까지 추가하여 보다 신속하게 최신의 데이터를 전달하도록 했다.

2020년과 2021년에 치러진 지난 국회의원선거, 광역단체장 재보궐선거 방송을 끝내며 다음번 대통령선거 방송은 코로나19가 없는 상황에서 좀 더 자유롭게 일할 수 있기를 기대했다. 하지만 올해 코로나 확산은 더 심해졌고 개발팀 내에서도 확진자가 3명이나 나왔다. 급하게 개발 장소를 둘로 나누어 일하였고, 방송을 10일 앞두고는 가족들과 떨어져 회사 근처 호텔에서 숙박하며 지냈다. 힘들 때일수록 함께 일하며 서로를 격려해야 하는데 식사도 혼자하며 각 개인은 점점 고립되어 갔다. 이렇게 어려운 상황에서도 모두의 노력으로 총 200여 개의 포맷을 단 하나의 데이터 오류 없이 가장 신속하게 방송한 결과, 시청률 전체 2위, 2049 1위, 디지털뉴스 1위 등의 좋은 결과가 있었던 것 같다.

선거방송을 위해 묵묵히 헌신하고 개발을 잘 해내 준 팀원들에게 진심으로 감사의 마음을 전한다. 마지막으로 선거방송기획단의 노력과 여러 유관 부서의 협력, 방송인프라본부의 지원에도 감사드린다. 🙏