

제21대 국회의원 선거방송 리뷰 투명하게 빛나던 MBC의 데이터 쇼, ‘선택 2020’을 말하다

글.곽재철 MBC 방송IT센터 선거방송기술팀



에어돔 조명소

2020년 4월 15일, 전 국민의 관심이 집중되는 제21대 국회의원 선거 개표방송을 진행했다. 코로나 19로 인해 어려운 상황 속에서도 66.2%라는 전국투표율을 기록할 만큼 관심과 이목이 집중된 선거였다. ‘Speedy, Simple, Smart’라는 방향성 아래 역동적인 그래픽과 스토리를 기반으로 신속하고 정확한 정보를 제공하고자 자사의 기획력과 기술력을 총 집약했다. 지금부터 ‘선거방송의 명가 MBC’를 지켜내기 위해 어떠한 노력을 기울였는지, 그중에서도 특색 있게 시도한 방송기술에 대해 중점적으로 살펴보도록 하겠다.

개표 데이터 이력을 활용한 포맷

이번 선거에는 시간대별 개표 결과에 대한 변화상황(이력)을 표현한 포맷이 일부 존재하였다. 이는 각 데이터에 대한 시간대별 이력을 보존해야 하기에 데이터베이스(DB)의 부하로 이어질 수도 있는 상황이었다. 다행히 내부 유관부서의 협력으로 최적화 작업을 성공적으로 완료하였다. 실제 방송에서는 ‘추격전’이라는 포맷을 통해 특정 지역구의 30분 전 상황과 현황을 비교하여 후보 간 독주 중, 추격 중, 역전 등의 상황 변화를 생동감 있게 전달하였다.



추격전 포맷

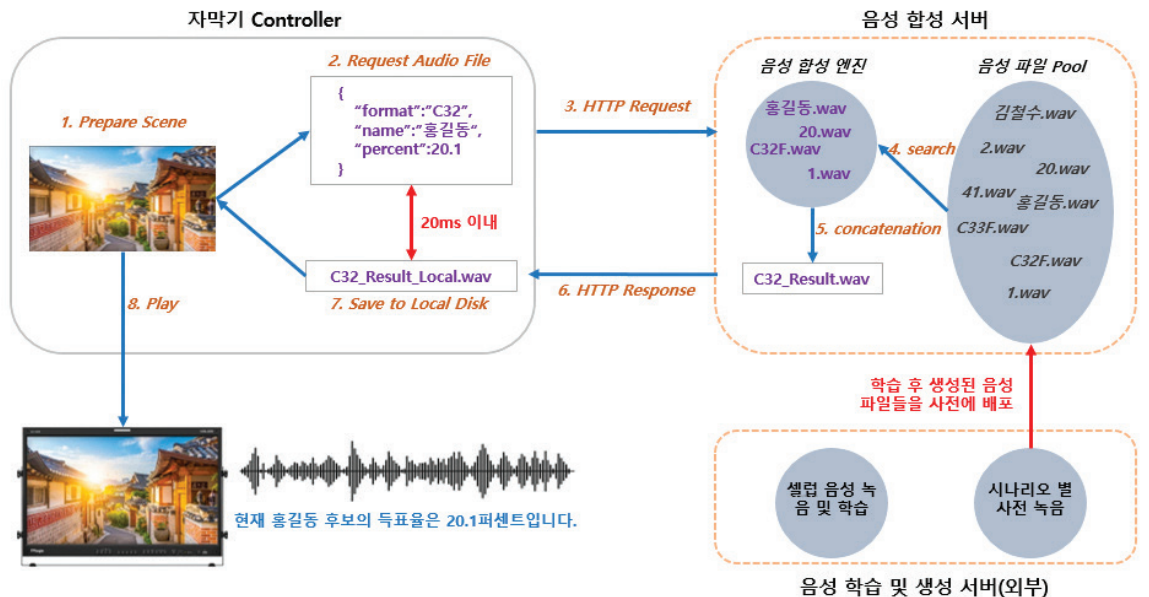
음성 합성 기술을 활용한 AI 캐스터

이 포맷은 스타트업 회사인 ‘라이언로켓’이 보유한 음성 학습 AI 기술과 텍스트를 음성으로 읽어주는 TTS(Text to Speech) 기술을 적용하여 개발하였다. 음성 학습 AI 기술은 사전 녹음된 멘트의 특성에 따라 특정 인물의 말투, 억양까

지 학습할 수 있으며, 이를 최대한 활용할 수 있도록 특색 있는 셀럽들을 섭외하였다. ‘X파일’의 멀더/스컬리, ‘영화 vs 영화’의 김경식, ‘알까기’의 최양락 등의 음성을 사전에 녹음하여 이를 통해 학습한 음성 엔진으로 포맷별 시나리오 음성을 사전 제작하고, 최종적으로 음성 합성 엔진에서 실시간 데이터와 조합된 최종 문장을 만들어 주는 형태로 개발되었다. 다만, 사전 녹음을 하지 않은 일부 음성은 다양한 경로를 통해 확보한 음성으로 학습을 하였지만, 원본에 노이즈가 심해 다양한 AI 학습 필터를 사용하였음에도 불구하고 원하는 결과물을 얻지 못하였다. 여기서 주의할 점은 음성, 즉 목소리에 대한 저작권 이슈가 있으므로 사용하기 전에 목소리의 주인에게 반드시 허락을 받아야 한다는 것이다. 선거방송기술팀은 선관위의 실시간 데이터를 받아와 그래픽 화면도 준비하고 동시에 음성 합성 서버에 데이터를 전달하여 20ms 이내에 음성 파일을 전달받아 함께 송출할 수 있도록 컨트롤러를 개발하였다. 이를 위해서 음성 합성 서버를 메인/백업으로 구성하고 L4 스위치로 연결하여 네트워크 장애 상황까지 대비하였다.



AI 음성 합성 포맷



AI 음성 합성 포맷 시스템 및 소프트웨어 구성도

‘에어돔’ 투명 터치스크린과 대형 LED 연동 포맷

터치 포맷은 컨트롤러 역할을 할 투명 터치스크린과 데이터가 표출될 대형 LED를 연동하여 구성하였다. 컨트롤러에서 진행자가 투명 터치스크린을 터치하면 그에 해당하는 그래픽과 데이터가 대형 LED에 표출되는 형식이었다. 표출형식은 투명 터치스크린에서만 진행되는 포맷과 대형 LED와 연동하여 진행되는 포맷, 크게 2가지 타입으로 구성하였다.



에어돔 터치 포맷

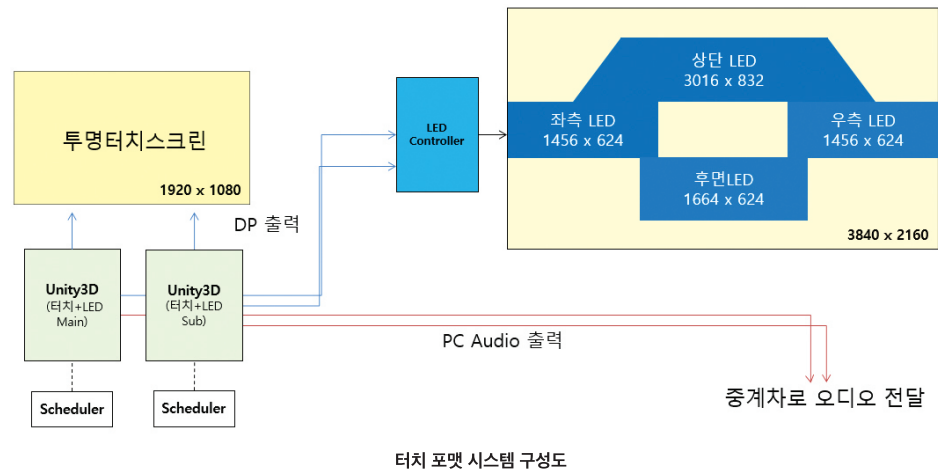
출연자 진행에 활용할 투명 터치스크린은 LG 투명 디스플레이에 적외선 IR 방식의 터치 센서를 전면과 후면에 부착하여 제작하였다. 투명 터치스크린의 해상도는 1920×1080(HD), 대형 LED는 3640×2160(UHD)을 기준으로 잡았다. 게임제작에 주로 사용되는 Unity3D를 활용하여 개발과 디자인을 진행했다. Unity3D 내부적으로는 2대의 서로 다른 해상도(HD, UHD)를 가진 카메라가 각각 다른 공간을 촬영하고 있다고 가정하였다. 그리고 각 카메라의 출력을 그래픽카드의 서로 다른 포트에 분리하여 내보내는 방식으로 투명 터치스크린과 대형 LED를 위한 컨트롤러에 영상을 제공하였다. 또한 그래픽카드의 복제 기능을 활용하여 무대 공간 뒤에서는 투명 터치스크린과 대형 LED 화면을 동일하게 모니터링할 수 있도록 하였다.

시스템은 메인(Active), 백업(Standby)으로 구성하였으나 메인 시스템에 문제가 발생하는 경우에만 백업 시스템으로 투명 터치스크린과 대형 LED와의 결선을 바꿀 수 있게 구성하였다. 시스템이 있는 공간과 무대 중심에 위치한 투명 터치스크린과의 결선을 위해 20M 길이의 화면 출력용 Display 포트와 전/후면 터치센서를 연결할 USB repeater 2개를 각 1세트씩 총 2세트(메인/백업)로 만들어 결선하였다.

또한, 투표, 예측, 개표 상황에 맞게 투명 터치스크린의 모드를 변경할 수 있도록 하였다. 방송 중에 주로 서 있을 출연자의 위치와 터치 진행상의 편의를 위해 투명 터치스크린의 인터페이스를 디자인했다. 그리고 투명한 장점을 이용하기 위해 터치스크린에서 대형 LED 쪽으로 후보의 모습을 넘기거나 터치스크린 뒤편으로 보조적인 정보를 제공할 수 있는 포맷도 개발하였다. 상황별로 진행 가능한 메뉴만 활성화되도록 하였으며, 출연자가 진행하는데 혼란이 없도록 하였다. 그뿐만 아니라 출연자가 지도를 확대 또는 축소할 때 터치 민감도가 지나치게 높으면 오히려 어려움을 겪는 경우가 있어 민감도를 다소 줄이도록 했다.

터치 컨트롤러용 워크스테이션 장비의 시스템 사운드 출력을 활용하여 효과음과 음악을 중계차로 전달하였다. 시스

템 사운드를 전달할 때는 중계차에서 제공한 결선 라인으로 출력을 주도록 사운드 설정을 잡아줘야 했다. 장비 재부팅 후 그래픽카드나 모니터를 통해 사운드로 출력되도록 설정이 변경되는 경우가 있어서 이를 주의해야 했다.



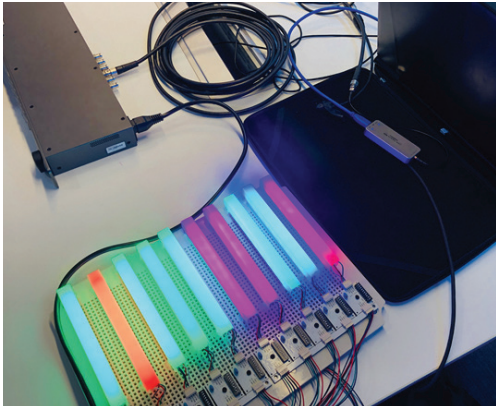
대형 LED의 형태가 상단과 하단이 나뉘어있으면서 양 끝 모양이 사선형으로 제작되어있어 그래픽과 데이터를 표출하기 위한 Unity3D 디자인 작업에 장시간 애를 먹었다. 여러 차례 이루어진 디자인 수정 끝에 가장 효과적인 형태를 찾아내었고 이를 최종 방송용 디자인으로 결정하여 작업하였다. 대형 LED가 좌우로 상당히 길게 늘어선 형태를 가지고 있어 UHD 해상도를 유지하면서 데이터를 보기 좋게 표현하기 위해 사선형 LED의 좌우 양쪽 끝에는 데이터 표출을 하지 않는 것으로 결정했다. 대신 별도의 영상 재생기로 은은한 배경영상을 반복 재생하여 LED 컨트롤러로 제공하였고 그 영상이 좌우 양 끝을 메꿔주는 형태가 되어 최대한 이질감이 없도록 하였다. LED 컨트롤러에서는 터치 컨트롤러에서 제공하는 그래픽과 배경영상을 2개의 레이어로 나누어서 관리하였다. 그래서 배경영상 위에 터치 컨트롤러에서 제공하는 데이터를 상위에 뒤서 자연스럽게 그래픽과 데이터가 표출되도록 하였다.

‘에어돔’ LED 볼 포맷

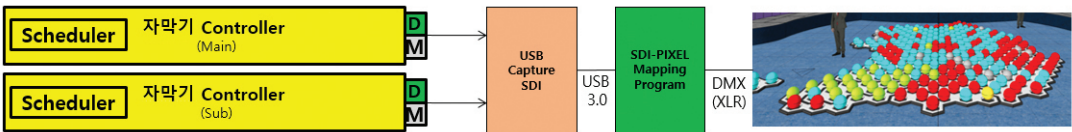


LED 볼 포맷은 253개 지역구의 1위 정당 색상을 지도형태의 LED 볼로 표출하도록 개발하였다. 출연자 진행 과정에서 전국, 권역/시도별 판세를 확인하기 위해 스마트폰을 활용하도록 했다. 실질적으로 대형 LED에 판세 그래픽과 데이터를 표시하는 것은 터치 컨트롤러였고 스마트폰은 네트워크 통신으로 판세 포맷에 한하여 제어가 가능하도록 했다. 스마트폰을 방송망에 연결된 터치 컨트롤러와 통신하기 위해 무선 공유기를 활용했는데, 무선 공유기는 에어돌 내부의 여러 장비 간의 간섭을 피하고 장거리까지 통신이 가능하도록 2GHz에서 공유기가 자동으로 찾아주는 최적의 대역으로 설정했다.

LED 볼 색상을 운용자가 하나씩 스위치 on/off로 제어해야만 하는지가 초기부터 이슈 사항이었다. 지역구별 판세를 보고 253개의 볼을 하나하나 제어한다는 것은 사실상 불가능하다고 판단을 했었고 이에 대한 해결방법을 찾느라 애를 썼다. 여러 차례 논의 끝에 253개의 LED 볼도 결국엔 하나의 LED 판이라고 가정하고 상황을 바라보자 묘안이 떠올랐다. 그리하여 판세 데이터를 기반으로 자막기를 통해 각각의 볼에 적용할 색상이 담긴 그래픽을 만들고 이를 LED볼 매핑 프로그램에 전달할 방법을 찾아냈다. 자막기가 발생한 SDI 영상 신호는 USB 타입으로 변환하는 장치를 중간에 뒤서 매핑 프로그램이 설치된 노트북으로 전달될 수 있었다. 매핑 프로그램 운용자는 각 LED 볼에 해당하는 지역구의 색상을 하나씩 매핑해두었고 실시간 데이터에 따라 자막기에서 제공하는 영상이 바뀌면 LED 볼의 색상이 바로 반영되도록 했다.

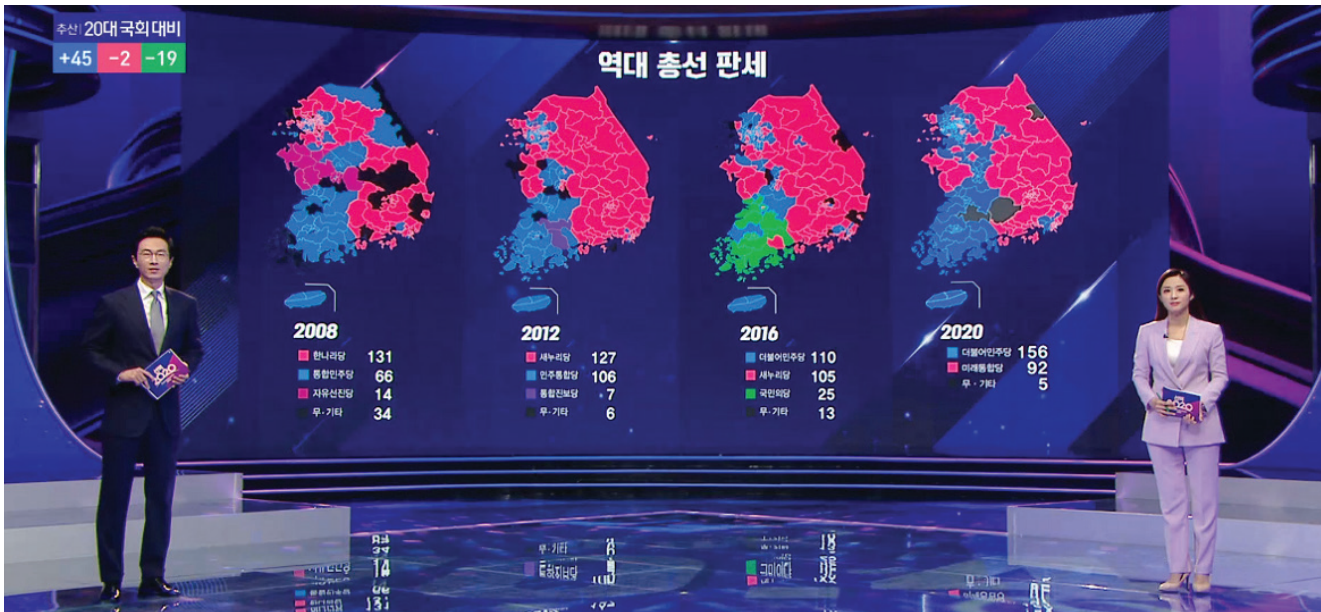


LED 볼 포맷 사전 검토



LED 볼 포맷 시스템 구성도

메인스튜디오 대형 LED 포맷



UHD 자막기를 활용한 메인 LED

메인스튜디오 LED 포맷은 대형 LED 화면에 국내 최초로 UHD 자막기를 활용하여 다양한 정보들을 고화질로 표현하기 용이하였다. 이를 통해 한 번에 여러 가지 정보를 담아 제공하였고 중계차 연결 등 생방송에 맞는 이벤트들을 시원하게 처리할 수 있었다. 특히 카메라로 LED 화면을 줌·인하여도 영상이 울렁거리는 현상이 전혀 없는 깨끗한 화면으로 실시간 데이터를 보여줄 수 있었다. 일부 포맷은 씬이 무거워서 버벅이는 현상이 있었지만 하드웨어 보강 및 씬 최적화를 통하여 해결하였다. 이러한 경험은 향후 UHD 선거방송 제작에 큰 도움이 될 것으로 생각된다.

선거방송기술팀은 이번 선거방송을 준비하면서 주 52시간 근무로 인해 재량근무를 도입하여 시스템 구축 및 개발에 임했다. 300개가 넘는 포맷 개발에 더해 비례대표제 변경으로 기초코드 및 포맷 확정이 늦어져 마지막까지 야근이 이어졌다. 더불어 코로나 19 영향으로 가족들이 힘들어하는 상황에서도 선거방송을 위해 헌신한 모든 분에게 감사의 마음을 전하고 싶다. 이들의 수고와 헌신으로 인해 이번 선거방송에도 총 315개의 포맷을 데이터 오류 없이 안정적으로 송출할 수 있었다.

새롭게 선보인 에어돔은 투명 터치스크린과 대형 LED의 유기적인 연동과 LED 불을 스마트폰으로 제어 가능하도록 개발하였다. 이를 통해 깊은 분석, 일목요연하고 직관적인 설명, 한눈에 볼 수 있는 판세 등을 표출하여 MBC 선거방송의 기술력을 여실히 보여주었다. 야외에서 처음으로 포맷을 표출하면서 에어돔의 높은 온도, 전기/네트워크/장비 설치, 보안 문제 등의 여러 어려움이 있었다. 하지만 드론을 활용한 에어돔의 화려한 조명쇼와 여러 신기술을 접목하여 새로운 공간을 만들어낸 부분은 향후에도 참고할 수 있을 것이다.

항상 새로운 기술과 다양한 시도로 선거방송을 접하지만 그 중심에는 포맷이 빠질 수 없다. 정확한 포맷 기획과 이에 대한 이해를 바탕으로 선거방송 진행을 준비한다면 시청자들이 원하는 선거방송에 접근할 수 있을 것이다. 마지막으로 선거기획단 전체의 노력과 유관 부서의 많은 지원과 방송IT센터 각 개인의 역량을 최대한 발휘하여 이번 선거방송을 잘 치러낸 것 같다. 선거방송 전체 시청률 2위, 하지만 우리 스스로 최선의 노력, 이를 위해 함께 수고한 팀원들의 노고에 힘찬 박수를 아끼지 않겠다. 📺



선거방송기술팀 단체 사진
 선거방송기술팀 : 노민철, 김준석, 곽재철, 박준모, 반영모, 유현우, 최예리, 임승용
 외주개발 : 조병성, 유호단, 장동혁 디자인 : 이미경