

더욱 나은 음향 경험을 위한 열정

(사)무대음향협회 상반기 서울지부 기술 세미나

이무제 기자
(사)무대음향협회,
(주)테크데이타,
(주)소닉티어

3월 11일(월), 올림픽 공원 안에 위치한 K아트홀에서 (사)무대음향협회 서울지부가 주최하는 기술 세미나가 열렸다. 이번 세미나의 주제는 ① 입체 음향 기술 ② AV over IP 및 통합 제어, ③ 디지털 인프라 시스템 구축 현황, ④ 중대형 라인어레이 시스템 셋업으로 이뤄져 최신 음향 기술의 동향을 심분 반영했다. 각 순서에는 전문성을 더하기 위해 각 분야에서 최고로 인정받는 업계의 전문가를 초청했다.

이번에 초청된 회사는 2개 업체로 입체 음향 기술의 설명을 위해 (주)소닉티어가 첫 순서를 맡았다. (주)소닉티어는 기존의 가로축에만 배열한 스피커 배치를 넘어 세로축까지 스피커를 배열해 스크린상의 사운드와 이미지가 매칭되는 독보적인 스피커 어레이 구현 방식으로 관련 특허만 해도 6개를 보유했다. 또한 최근 이어폰·헤드폰 청취 환경에 적합하도

록 독창적인 프로세싱을 통해 헤드폰 청취 환경에서도 음상이 입체적으로 맺히도록 해 기존의 멀티채널 콘텐츠도 바이노럴 방식으로 자유롭게 전환하여 범용적인 입체 음향 구현이 가능하도록 했다.

이 세미나에 참여한 또 하나의 업체는 (주)테크데이타이다. HARMAN Professional 제품의 공급 및 기술 지원을 맡은 (주)테크데이타는 HARMAN의 일원인 AMX, BSS, DBX 등의 독보적인 네트워크 오디오 기술 및 음향 프로세싱 기술에 더해 JBL Professional의 고성능 스피커 콘트롤 기술을 모두 보유한 회사로 이번 세미나에서는 'AV over IP 및 통합 제어'에 관한 주제를 위해 이석주 차장이, 그리고 '디지털 인프라 시스템 구축 현황'에는 신여울 과장이, '중대형 라인어레이 시스템 셋업'에 서승덕 부장이 각각 순서를 맡아 좀처럼 접하기 힘든 노하우를 공개했다.



입체 음향 기술의 이해 (주)소닉티어 김형준 실장

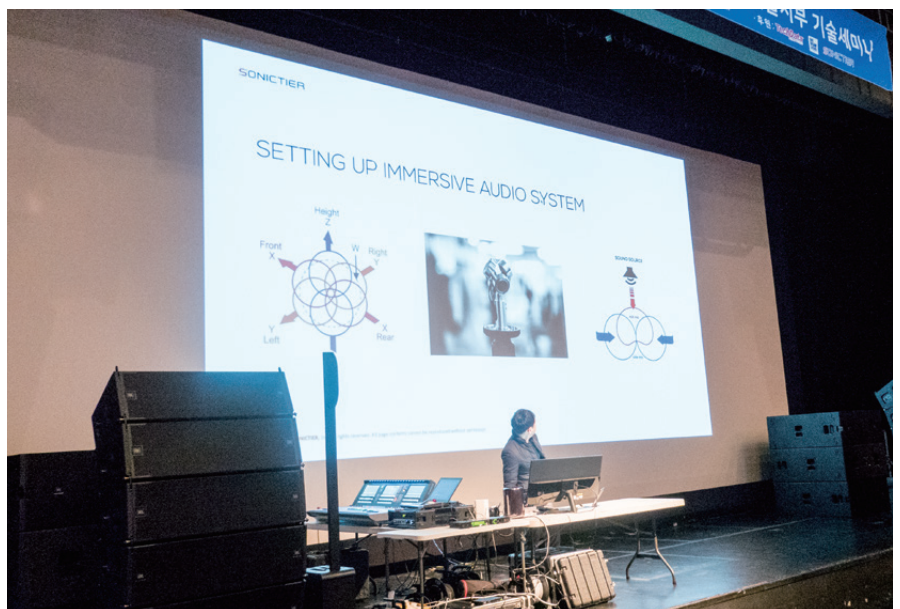
(주)소닉티어는 32ch 극장용 시스템으로 스크린 전면에 위치한 15개의 스피커를 통해 실감나는 음상을 재현하는 기술로 정평이 나 있다. 현재 [국가부도의 날], [안시성], [협상], [목적지], [염력] 등 많은 한국 영화들에 이 기술이 적용되어 있으며 상영 가능한 극장은 CGV 여의도, 센텀시티, 영등포 스타리움관, 그리고 롯데시네마 브로드웨이(신사) 1, 2관, 부산 본점 5, 6관, 메가박스는 파주운정 1, 7관, 대전 6관에서 (주)소닉티어만의 Immersive Audio 경험을 만끽할 수 있다.

또한 모바일 감상 환경이나 VR/게임 등에 적합한 바이노럴 디코딩 기술은 이어폰·헤드폰 청취환경에서도 입체 음향을 느낄 수 있도록 해줘 콘텐츠의 범용성을 높였다. 하지만 무엇보다도 가장 독보적인 것은 역시 Sonicpan 입체음향 저작도구이다. ‘Immersive Surround Panner’라고 불리는 이 소프트웨어는 Pro Tools의 AAX 플러그인으로 작동하며 한국 UHD 방송 표준인 ITU 10.2채널을 지원한다. 이 외에도 다양한 포맷의 서라운드 믹싱 및 출력을 지원해 범용성이 뛰어나다. 또한 스피커가 없는 환경에서도 입체 음향의 체험이 가능하도록 바이노럴 헤드폰 모니터링 기능까지 지원한다.

강의를 맡은 김형준 실장은 지금까지 고안된 다양한 서라운드 기법의 기술적 특징을 상세히 설명하며 “Ambisonic 등 다양한 서라운드 녹음 및 기술들에 대한 이론적 기반은 오래 전에 완성되었지만 실시간 프로세싱이 가능해진 것은 얼마 되지 않았다”면서 “이 때문에 비교적 최근에서야 서라운드 오디오가 보편화되었다”고 설명했다.



또한 서라운드 믹싱에 대해서는 “현재 레퍼런스가 딱히 없다는 것이 가장 큰 문제”라면서 “밴드 연주의 경우 청자를 밴드 한 가운데 위치 시킬 것인지, 아니면 제3자, 즉 관람자의 위치로 둘 것인지조차 제대로 합의된 것이 없다”고 말했다. 그리고 “물론 지금까지 다양한 명작 DVD를 보면 다양한 관점에서 해석하고 있기 때문에 자기 자신만의 기준을 세우는 것이 중요하다”고 덧붙였다. 그는 자신의 경험을 바탕으로 “클래식 음악의 경우 대부분 공간의 느낌이 좋기 때문에 3인칭 시점으로 믹스를 하게 되는 편”이라면서 “하지만 밴드 음악의 경우 ‘킥과 베이스는 이래야 한다’, ‘디스토션 기타는 저래야 한다’ 등의 기준을 두기 보다는 음악을 창조적으로 재해석해 서라운드의 기능성을 충분히 살리는 것이 좋다”면서도 “하지만 가장 헛갈리지 말아야 하는 것은 바로 인칭이다. 처음부터 정확히 기준을 잡고 가야 한다”고 조언했다. 마지막으로 그가 강조한 것은 악기나 창법에 대한 특성, 즉 음악에 대한 특성을 잘 이해하는 것이다. 그는 “모든 악기나 창법은 나름대로의 존재 이유가 있다”면서 “예컨대 벨칸토 창법이나 르네상스 이후의 악기들이 등장한 배경에는 유럽의 건축 양식에 따른 실내 울림이 큰 영향을 미쳤다. 다른 면에서 국악 창법이나 국악기에도 한국만의 음악 감상 환경이 영향을 미친 것이다. 이에 따라 정확한 기준을 우선 잡고 그 이후 자신만의 창조적인 해석을 덧붙이는 것이 풍부한 표현에 큰 도움이 된다”면서 세미나를 마무리했다.





공연장의 디지털 인프라 구성

(주)테크데이터 이석주 차장

그 다음 순서는 네트워크 AV의 전문가인 (주)테크데이터의 이석주 차장이 진행했다. 그는 “이번 세미나는 세부적인 내용보다는 전반적으로 크게 주제를 잡아 진행했다”고 밝히면서 “네트워크 AV의 가장 큰 핵심은 어떠한 소스든지 원하는 어떠한 곳으로도 보낼 수 있다는 것이다”고 운을 떼었다.

그에 따르면 네트워크 오디오는 그 기술 자체에만 집중하기 보다는 만들어내고 싶은 결과물에 따라 구성해야 주객이 전도되지 않는 것이며 효율적인 구성이 된다는 것이다. 현재 대부분의 디지털 믹싱 콘솔의 경우 이미 먼 곳에서 소스를 손실없이 받을 수 있는 구성이 나름대로 되어 있으며 특정 포맷의 네트워크 오디오가 필요한 경우 옵션카드를 이용해 손쉽게 구현하는 단계에 와 있는 것이 현실이다. 앞서 말한 핵심적인 면에서 본다면 이미 유행이 한참 지난 CobraNet도 아직 현장에서는 충분히 통하며, 실제로 많은 현장이 CobraNet으로 원하는 바를 잘 달성하고 있다고 한다. 영상의 경우도 다소 늦었지만 최근에는 많은 제조사에서 AV over IP가 가능한 제품군들을 출시하고 있으며 소프트웨어로 간단하게 다양한 방식의 분배가 가능해졌다.

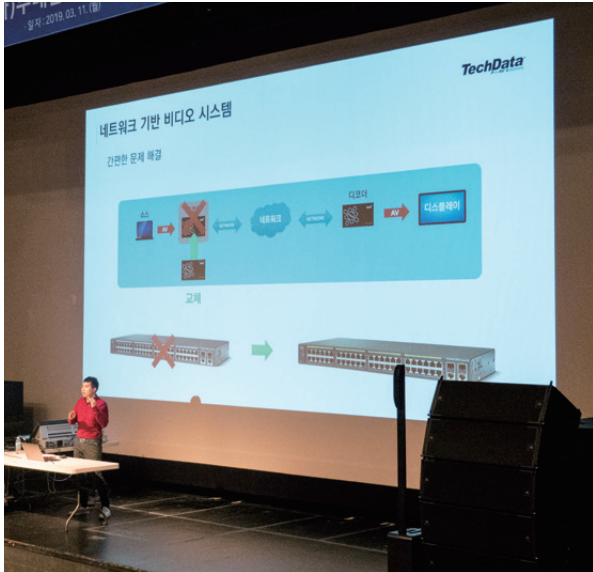
하지만 이 간단한 명제, ‘어떤 소스든지 원하는 어떤 곳으로도 보낼 수 있다’는 것은 더욱 많은 가능성을 의미한다. 생각하는 것에 따라 얼마든지 창조적인 구성이 가능하며, 실용성 면에서도 예컨대 화재가 발생한 경우 일부 구역에서 불이 난 경우 해당 구역으로의 접근을 막고 다른 곳으로의 대피를 자동으로 유도하는 식의 신개념 PA 시스템이 곧 실현되는 단계까지 이미 도달했다는 것이다. 하지만 이를 자유자재로 구성하려면 장비들끼리 소통하는 언어, 즉 네트워크에 대해 알고 있어야 한다.

프리젠테이션을 위해
무대 위의 랩탑에서
출력되는 영상을 공연장에
미리 설치된 프로젝터에
연결하고 다양한 소스를
선택하는 기능을 AMX의
AV over IP로 즉석에서
구현했다.

현재 네트워크 기술에 대해서는 시중에 많은 책들이 나와있고 적지 않은 교육과정들이 개설되어 있다. 하지만 AV와 관련된 네트워크 기술에 대해서는 적합한 교육 과정을 찾기 쉽지 않다. 이석주 차장은 이에 대해 “(주)테크데이터에서는 정기적으로 ‘음향 아카데미’ 프로그램을 운영하면서 ‘네트워크 AV’에 대한 실무적인 내용을 다루고 있으니 관심있는 분들은 꼭 참여하기 바란다”고 밝혔다.

그는 이어 최근의 업계 추세를 말하면서 “작년 Infocomm에서 직접 확인한 내용은, IT 기술을 전면에 내세우는 기업들이 경쟁력을 확보하며 점유율과 인지도를 늘리고 있다는 점, 그리고 전통적인 AV 회사와 IT 전문회사의 경계가 점차 모호해지고 있다는 것”이라고 설명하면서 “IT 기술은 이제 상당히 보편화된 기술이기 때문에 1군 기업과 2군 기업의 기술적 격차가 좁혀져 더욱 경쟁이 치열해졌다”고 덧붙였다.

이런 현실에서 많은 음향영상인들은 어떤 자세를 가져야 할까? 그는 “경쟁력을 유지하기 위해 네트워크 기술에 좀 더 마음을 열고 빨리 받아들일 것”을 촉구했다. 네트워크로 구성한 시스템은 기존 시스템보다 훨씬 유연할 뿐더러 비용면에서 확연히 낮아지고 호환성이 뛰어나며 큰 비용 없이 얼마든지 확장이 가능하기 때문에 시장의 변화는 시간문제일 뿐이라는 것이다.



디지털 영상 인프라 시스템 구축 공연장 동향 (주)테크데이터 신여울 과장

현재 많은 공연장은 아직도 네트워크 시스템이 보편화되어 있지 못하다. 물론 음향 시스템의 대부분은 이미 디지털 시스템으로 전환된지 오래고 그 중에서도 대부분의 시스템이 스테이지랙과 믹싱 콘솔 혹은 서페이스를 네트워크 오디오로 전송한다. 하지만 이렇게 설명한 이유는 영상과 음향 신호가 데이터 패킷으로 변환되어 서로 자유롭게 오가는 정도로까지 발전하지는 못했기 때문이다. 물론 '지금도 충분하네 더 이상 변화를 느낄 필요가 없다'고 말할 수도 있다. 실제로 아직 대부분의 현장은 그 구성 그대로 네트워크를 이용한 유기적 시스템을 구축한다고 해도 사용자 입장에서는 달라지게 별로 없다고 느낄 수 있다.

하지만 이는 당장 유연성이 필요할 때 큰 차이를 보인다. 신여울 과장은 "많은 현장에서 추가적인 입출력이나 구성 변화가 필요할 때 값비싼 핵심 장비인 AV매트릭스 스위치의 교체가 필요한 경우를 많이 본다"면서 "네트워크로 구성된 현장은 그저 쉽게 구할 수 있는 네트워크 스위치를 교체하거나 추가하는 것만으로 모든 확장 준비가 끝난다"고 설명했다. 또한 "장비를 오랫동안 사용하면서 자칫 고장이 발생했을 경우 교체 가능한 장비가 단종되면 전체 시스템 교체까지 고려해야 하는 경우가 생기지만 네트워크 시스템은 그런 걱정이 없다"고 덧붙였다. 또한 다양한 여러 기능이 필요할 때 소프트웨어 추가나 엔드포인트 장비의 교체 정도로 쉽게 시스템의 기능을 바꿀 수 있다.

신여울 과장은 네트워크 AV 시스템의 여러 장점들을 설명하며, 이 장점이 적용된 현장을 소개했다. 그가 가장 먼저 소개한 현장은 다른 아닌 세미나가 진행된 K아트홀이다. 물론 K아트홀 자체에는 네트워크 AV 시스템이 설치된 것은 아니다. 하지만 프리젠테이션을 위해 무대 위의 랩탑에서 출력되는 영상을 공연장에 미리 설치된 프로젝터에 연결하고 다양한 소스를 선택하는 기능을 AMX의 AV over IP로 즉석에서 구현해 전체 영상 시스템을 한층 업그레이드했으며 이는 세미나 참석자들에게 더욱 몰입되는 매끈한 강의 경험을 제공했다. 신여울 과장의 설명으로 엄청나게 규모가 크거나 첨단 기술은 아니지만 간단한 적용만으로 얼마나 큰 효과를 거둘 수 있는지 체감할 수 있었다. 이후 현장의 여러 문제를 해결한 다양한 사례를 설명하며 세미나의 세번째 시간이 종료되었다.



중대형 라인어레이 시스템 셋업

(주)테크데이터 서승덕 부장

마지막 순서는 세미나에 참석한 음향인들의 가슴을 설레게 한 ‘중대형 라인어레이 시스템 셋업’에 관한 시간으로 뛰어난 셋업 능력으로 정평이 나 있는 서승덕 부장의 노하우 공개에 모두가 관심을 집중했다. 그는 가장 먼저 “스피커가 갖고 있는 한계치는 분명 존재한다”면서 “스피커 튜닝에 있어서 가장 중요한 점은 어떤 상황에서라도 스피커의 물리적인 파손은 절대 없어야 한다는 것이 원칙”이라고 운을 떼었다. 또한 “적절한 감도 설정이 중요한데 이는 스피커의 내구성을 저하시키는 물론 당장 많은 히스노이즈로 이어지기 때문에 매우 중요한 부분”이라고 말했다.

그에 따르면 스피커 측정에 있어서 가장 먼저 해야 할 일은 측정 마이크의 위치를 정하는 것이라고 한다. 가장 먼저 L/R 스피커의 위상이나 상태를 측정해야 하기 때문에 스피커를 양 클러스터의 중앙에 두고 편차를 가려내야 한다. 그 과정에서 로우나 미드는 +1dB이 내, 고음 영역은 +3dB 이내의 편차를 기준으로 잡는다. 페이즈 체크도 물론 중요한데 그 전에 케이블을 체크해보는 것이 좋다고 한다. 서승덕 부장의 경우는 전부 케이블을 직접 분해해 확인해보는데 급한 경우 페이즈 반응만 봐도 무엇이 잘못되었는지 바로 파악이 가능하다고 한다. 이 측정 후 큰 편차가 없는 것을 확인하면 다음 스텝으로 넘어갈 수 있다.

마이크 위치의 설정이 잘못되었을 경우 틀린 측정 데이터로 작업하는 꼴이 되므로 피해야 한다. 가장 중요한 것은 초기 반사로 인한 컴플렉팅인데 여기에서는 바닥 반사와 측벽 반사를 모두 고려해야 한다. 또 하나 중요한 것은 ‘어떤 측정 마이크를 쓸 것인가?’이다. 여기서 좋은 마이크와 아닌 것의 차이점은 지향각에 다른 주파수 변화이다. 좋은 제품은 주파수 대역이 일정하며 특히 고역대에서 반응 변화가 심하지 않다. 저가형 측정 마이크를 어쩔 수 없이 사용해야 한다면 측정 소프트웨어 안에서 보정하여 쓸 수 있다.

다음 단계는 클러스터의 확인이다. 두 가지의 관점을 고려해야 하는데, 첫 번째는 수직적 배치의 관점이며 두 번째는 수평적 배치의 관점이다. 서승덕 부장은 여기에서 “수직적 관점에서는 커버리지 안에서 1/3 지점을 시작할 것을 추천한다. 이는 경험에 따른 것으로 클러스터의 하단과 상단은 각도의 차이 때문에 주파수 반응에 있어서 큰 차이를 보인다”라고 설명했다.

수평적 배치 관점에서는 통상적으로 지향 중심점에서 -6dB이 떨어지는 지점을 그 스피커의 수평 커버리지 영역이라고 정의하는데 커버리지 안에서도 주파수 특성이 다르므로 체크해볼 필요가 있다고 밝혔다. 좋은 스피커를 정의하는 여러 요소가 있지만 커버리지 안에서 균일한 특성을 갖는 것은 매우 중요한 요소이다. 서승덕 부장의 경우에는 스피커가 지향하는 중심축 외에 -3dB이 감쇄되는 지점에 측정 마이크를 두고 스피커의 주파수 반응을 살펴본다고 한다. 그 다음 해야 하는 것은 얼라인먼트 작업이다.



일반적으로 라인어레이 시스템은 올바른 프리셋을 사용해 유닛간 위상 정렬을 할 수 있으며 이에 따라 고려해야 하는 것은 탑과 서브우퍼의 얼라인먼트이다. 그 전에 물리적인 거리차이를 알고 있으면 도움이 된다고 한다. 서승덕 부장은 현장에서 바로 위상을 측정 후 탑과 서브우퍼의 크로스오버 대역에서의 위상 각도의 차이를 측정한 후 해당 주파수에서 차이나는 위상 각도만큼을 ms 단위로 환산해 딜레이를 적용했다.

그 다음 생각해야 하는 것은 토널 밸런스다. 여기서 먼저 생각해야 하는 것은 어레이의 길이에 따른 저역의 부스트를 보정하는 것이며 그 다음으로는 탑과 서브우퍼의 비율이다. 서승덕 부장의 경우 스피치나 클래식은 평탄하게, 그리고 록이나 EDM의 경우 서브 에너지를 15dB까지 크게 잡는다고 한다. 어레이 길이에 따른 저역의 부스트는 생각보다 심한 편이며 이에 따라 대부분의 제조사들은 어레이 수량에 따른 보정 프리셋을 제공한다고 한다. 또한 톤 색깔에 있어서 최근에는 250~300Hz 대역부터 완만하게 부스트하는 셋팅을 많은 믹싱 엔지니어들이 선호하기 때문에 서승덕 부장의 경우 레퍼런스 트레이스를 측정 소프트웨어 위에 얹어놓고 주파수 반응을 맞춰가며 작업한다고 한다.

고음의 경우 해당 지점을 지향하는 유닛만 EQ를 걸거나 레벨을 조절하면 바로 적용이 되는데 비해 저음은 특정 유닛에서 EQ를 적용하거나 레벨을 줄인다고 해서 직관적으로 반응하지 않는다.

또 생각해야 할 것은 라인어레이에서 고음과 저음의 반응 차이이다. 실제로 고음은 각 캐비닛이 지향하는 곳에 에너지가 전달되며 저역은 어레이 전체가 하나의 음원처럼 작동하는 경향이 있다. 이에 따라 특정 지점에 저음이 강하거나 고음이 강하다고 할 때의 대처 방법이 완전히 다르다.

고음의 경우 해당 지점을 지향하는 유닛만 EQ를 걸거나 레벨을 조절하면 바로 적용이 되는데 비해 저음은 특정 유닛에서 EQ를 적용하거나 레벨을 줄인다고 해서 직관적으로 반응하지 않는다고 한다. 따라서 라인어레이 셋업시 저음을 줄이려면 어레이 전체에서 저음을 줄이는 것이 원칙이다.

서승덕 부장은 마지막으로 “전체 토널 밸런스를 잡을 때 중요한 것은 ‘측정 데이터를 평균화 하는 작업’이다. 마이크가 많은 경우 이 작업이 어렵지 않는데 1개의 마이크로만 작업해야 하는 경우에는 앞서 언급한 측정 포인트를 중심으로 잡은 후 평균값을 내본다. 이후 해당 값과 가장 흡사한 반응을 보이는 한 곳을 선정해 그 곳을 주요 측정 포인트로 삼으면 빠르고 정확한 작업이 가능하다”며 자신의 팁을 전수했다.



행사장 로비에는 최근 화제가 되고 있는 JBL VTX A80이 전시되었다.



AMX의 AV over IP 제품이 표준 네트워크로 레이턴시 없이 영상을 전송하고 있다.



세미나가 끝난 후 (주)테크데이타의 지원으로 꾸민 경품 행사가 증명되었다.



(주)소닉티어의 Sonicpan 플러그인 체험도 참석자들의 주요 관심사였다.

풍부한 체험 및 전시 공간, 그리고 경품행사

로비에는 (주)소닉티어의 Sonicpan 플러그인 체험을 위한 부스는 물론 최근 화제가 되고 있는 신제품 JBL VTX A8이 전시되어 음향 관계자들의 발길을 붙잡았다. 또한 AMX의 AV over IP 제품이 표준 네트워크로 레이턴시 없이 영상을 전송하는 장면도 네트워크 AV 환경 구성에 깊은 관심을 가진 참석자들의 눈길을 끌었다. (주)소닉티어와 (주)테크데이타가 진행한 알찬 세미나가 끝난 후 꾸민 경품 행사가 진행되어 세미나에 소소한 즐거움을 선사하기도 했다.

Immersive Audio와 네트워크 AV, 그리고 라인어레이 스피커 튜닝의 실무 노하우 전수를 주제로 알차게 진행된 (사)무대음향협회 상반기 서울지부 기술 세미나는 열띤 분위기와 즐거움 속에 성황리에 막을 내렸다. **AMX**