

MBC + 오영철 · MBC TV중계부 차장

중계 음향

중계 음향은 보도 중계, 스포츠 중계, 예능 프로그램 등을 방송국과 같은 시스템(스튜디오, 부조종실 등)이 갖춰있지 않은 야외에서 제작해야 한다. 그러므로, 현장 사정에 따라 다양한 변수를 예상하고, 마이크 수량, 설치 장소 지정, 중계차와 현장과의 케이블 결선, 음향 디자인, 프로그램 제작(믹싱)을 해야 하는 능동적이고, 예술적인 감각이 필요한 매력적인 직무라 자부하고 싶다.

중계 음향의 개념과 운용을 위한 자료는 2008년에 제작한 [TV 중계부 직무매뉴얼]에서 음향 관련 부분을 발췌하였다. 중계 음향 근무자들의 각고의 노력과 열정으로 이루어진 내용으로 음향에 관심이 있으며, 음향부문에 지원하고자 하는 독자들을 위해 조금이나마 도움이 되고자 한다.

프로그램 제작의 기본 운용

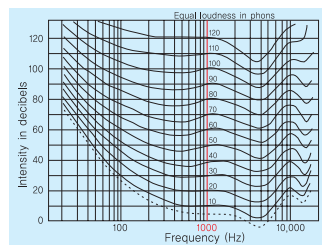
- ▶ 음향신호의 레벨 모니터는 VU 미터를 기준으로 하며, 0VU, +4dBu를 기준으로 한다.
- ▶ Digital AMU의 경우 Digital scale peak meter를 사용하며, -20dBfs를 기준으로 한다. 단, full scale이 다른 경우도 있으므로 장비에 맞게 운용해야 한다.
- ▶ 모든 음향장비의 레벨 점검 및 전송로 테스트의 기준신호는 1kHz Tone으로 한다.
- ▶ 프로그램의 평균 믹싱 레벨은 0VU(100%) 기준 60~80%가 되도록 한다.
- ▶ 인간의 귀는 1~5kHz대의 음향이 저음 또는 고음 성분이 많은 음향보다 VU 미터상 같은 레벨에서도 더 잘 들리는 청감특성 (Robinson-Dadson 등청감곡선 참고)이 있으므로 VU 미터에만 의존한 믹싱을 해서는 안 된다.
- ▶ 생방송시 예비 마이크와 예비 AMU를 반드시 준비하여 비상시를 대비한다.
- ▶ 2개 이상의 음원을 믹싱 할 때 마스킹 효과에 유의해야 하며, 주음향이 부음향에 묻히지 않도록 해야 한다.
- ▶ 스테레오 제작시 위상의 반전 여부를 반드시 확인해야 한다.
- ▶ 마이크를 선택할 때는 지향 특성, 감도, 주파수 특성, 외형 등을 감안하여 대상음의 특성을 가장 잘 표현할 수 있는 마이크를 선정하여 모든 프로그램에 걸쳐 일관된 음색을 지니도록 해야 한다.
- ▶ 음향장비의 상호접속용 케이블 및 마이크 케이블은 모두 밸런스 타입을 사용해야 하며, XLR 커넥터의 핀 결선은 pin1:ground, pin2:+signal, pin3:-signal로 한다.



VU meter



Digital full scale meter



Robinson-Dadson 등청감선

프로그램에 따른 운용

토크 프로그램

- ▶ 토크 프로그램의 생명은 명료도와 레벨의 균일화이므로 컴프레서를 사용하여 큰소리는 억제하고 작은 소리는 끌어 올려 음압을 균일화 시켜야 한다.
- ▶ 단일지향성 핸드마이크를 사용하면 주위 잡음의 영향을 덜 받고 명료도가 뛰어 나지만, 외형상의 문제와 출연자의 사용미숙으로 인해 믹싱이 용이치 못할 경우가 있으므로 방송 전에 충분한 주의를 주어야 한다. 토크 프로그램의 MC와 패널들은 핀 마이크를 사용하며, 객석 인터뷰 등은 핸드 마이크를 사용하는 것이 좋다.
- ▶ 핀 마이크 사용시 주위 잡음 및 하울링의 영향을 받기 쉬우므로 주의를 요한다. 핀 마이크의 부착 위치는 입으로부터 20~25cm 떨어진 곳이 적당하며, 마이크 캡슐이 머리카락이나 옷에 스치지 않도록 주의해야 한다.
- ▶ 핀 마이크의 부착 위치는 주로 대화하는 상대방의 방향에 설치해야 한다. 보통 MC를 향하는 쪽에 마이크를 설치한다.
- ▶ 생방송의 경우 핀 마이크 외에 C747(AKG) 마이크와 같이 외견상 보기 좋고 콤팩트한 사이즈의 마이크를 예비로 사용하여 비상시를 대비한다.

보도 프로그램

기자 스탠딩

- 58 마이크를 메인으로 하고, 핀 마이크를 예비로 사용한다.
- IFB는 ON-AIR와 TD-COM의 음량 밸런스를 조절해 주어야 한다.
- 방송에 들어가면 기자 자신의 목소리가 지연되어 Feedback되므로 현장 근무자는 IFB의 음량을 묵음시켜 주어야 한다. 단, 크로스 토크가 있을 때에는 묵음시키지 않는다.

기자회견

- 기자회견장에서는 SR out을 받고, 단상에 핀 마이크(예비)를 설치하며, 붐 마이크를 준비하는 것을 기본으로 한다. 회견장 상황에 따라 SR out의 상태가 좋지 않은 곳이 있으므로 SR 스피커 앞에 58 마이크를 설치하기도 한다.
- 기자 질문시 회견장에 준비된 마이크를 사용하지 않을 경우, 붐 마이크를 사용하여 수음해야 한다.

스포츠 프로그램

아나운서/해설자음

- 주음성인 코멘터리 음성이 부음성인 경기장의 필드 효과음과 관중 효과음에 묻히지 않도록 주의해야 한다.
- 아나운서와 해설자의 음량은 청감상 레벨이 일치하도록 믹싱해야 한다.
- 관중이 많아서 소음이 큰 경기장의 경우, 헤드셋 마이크보다는 58 마이크를 사용하여 주변 소음을 줄이고, 명료도 있는 아나운서, 해설자음을 얻도록 한다.
- 아나운서와 해설자는 방송 직전까지 ON-AIR를 듣다가 생방송이 들어가면 PGM으로 절제하여 PGM과 중계차의 Talk Back을 듣는다.

경기 효과음

- 종목의 특성에 맞는 적절한 마이크를 선정하여 사용한다.
- 마이크 위치는 경기를 방해하지 않는 장소에 설치하며, 카메라에 많이 노출되는 위치는 피하여 설치한다.
- 외부에 노출되어 있는 경기 효과음 마이크는 윈드스크린 등으로 바람소리를 차단한다.

관중 효과음

- 시청자가 경기장에서 직접보고 있다는 느낌을 받도록 경기장 전체의 분위기를 살릴 수 있어야 하며, 아나운서와 해설자의 소리가 묻히지 않도록 주의한다.

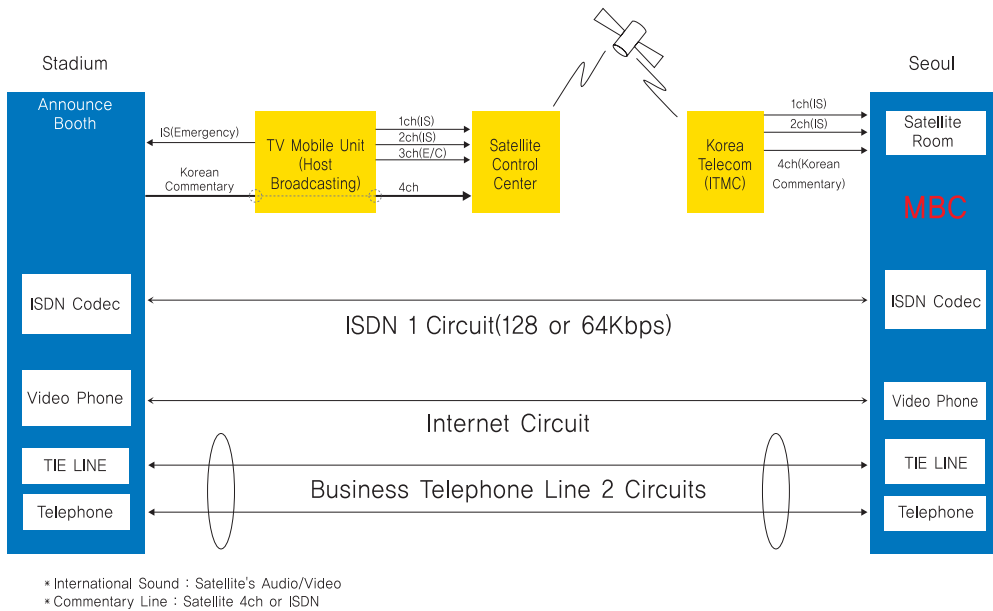
음악 프로그램

오케스트라 연주나 밴드 연주 및 MR플레이의 공연을 최종 믹싱하는 일은 음향 근무자들로서는 경험과 제작기법에 대한 상당한 지식이 필요하므로 후반부에 자세히 다루도록 하겠다.

해외 코멘터리 방송

한정된 경기장 내에서 다수의 방송사가 동시에 카메라와 마이크를 설치하여 중계를 한다면, 장비와 제작진으로 혼잡이 예상될 뿐만 아니라 매우 비경제적인 일이 될 것이다. 따라서, 경기에 관련된 현장 효과신호인 IS(International Signal)를 HB(Host Broadcaster)로부터 공급받고, Commentary Position의 오디오는 별도의 회선(ISDN, 음성회선, 위성)을 통해 각 방송국에 전송된다.

현장의 경기 흐름과 정보 전달의 신속성 등의 장점과 각국의 제작진이 직접 제작에 참여한 효과를 얻고자 대부분의 방송국들이 이용하는데 이를 Commentary System이라 한다. 따라서, 국제 규격의 경기장에는 반드시 Commentary System을 갖추고 있다. 올림픽, 월드컵과 같은 대형 스포츠 국제 행사에서 지원되었고, 지금은 현장의 아나운서, 해설자를 위한 장비, 회선 구성에 관한 모든 오디오 시스템도 같은 의미로 사용되고 있다.



[해외 코멘터리 회선망 구성도]

- ▶ 구성도에서는 위성 오디오 채널, ISDN, ADSL, Tel-line(2회선) 모두 사용했다. 위성 오디오 4번째 채널과 ISDN에 Commentary PGM을 보내며, ISDN Return과 Tel-line으로는 -PGM 및 Talk Back이 수신된다.
- ▶ 현장 AMU는 주로 SHURE FP42와 같은 Portable Mixer를 사용한다.
- ▶ ISDN Codec은 Mixer, Codec, Headphone Amp의 기능이 결합된 AEQ의 MPAC-02, Glendsound의 GSGC25 등을 주로 임대하여 사용한다.
- ▶ Video Phone은 국내 C&S Network사의 Vizufon을 사용하여 ON-AIR를 모니터한다. 중계 사무실에 설치한 Vizufon과 송수신한다.
- ▶ TIE-LINE사의 Commander를 Tel-line Codec으로 사용하며, PD Coordination Line으로 활용한다.
- ▶ Return으로 오는 -PGM과 Talk Back은 Headphone Amp를 사용하여 아나운서, 해설자에게 들려준다.

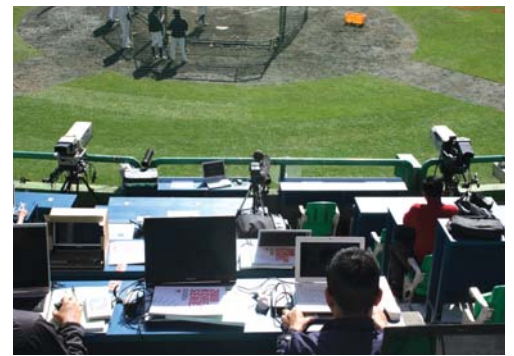
마이크로폰 포지션(Microphone Position) 선정

마이크 종류 선택은 용도와 특성에 따라 상당히 규정화 되어 있지만, 마이크 설치 포지션을 정하는 일은 음향 근무자의 재량과 자의적인 판단으로 이루어지고 있다. 포지션 선정을 어떻게 하느냐에 따라 마이크 믹싱에 대한 운용이 달라질 수 있어, 경기장 및 공연장의 중계현장 상황을 사전에 파악해야 한다.

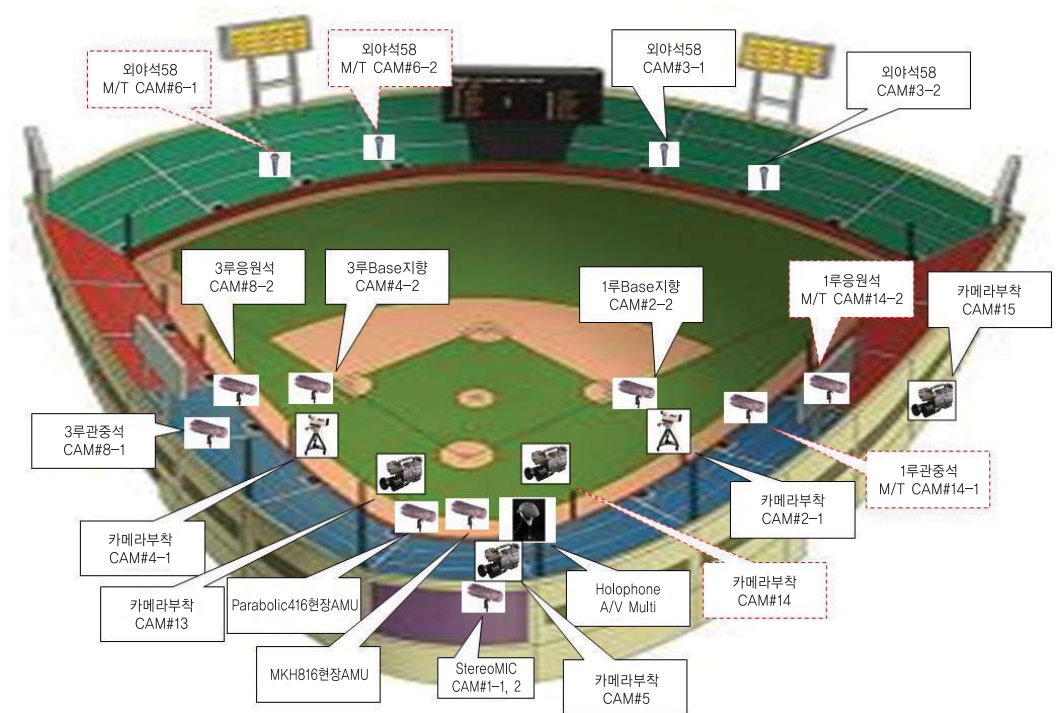
실내뿐만 아니라 골프, 마라톤 등과 같은 넓은 지역을 커버해야 하는 중계도 아주 중요하다. 장소가 다양한 스포츠 중계 음향은 마치 현장에서 관람하는 것처럼 카메라 영상에 맞춰가는 방식으로 마이크 포지션을 선정하고 믹싱하도록 한다.



[축구중계 마이크 설치]



[야구중계 마이크 설치]



[마이크 배치도(야구)]

음악 믹싱 기법

믹싱에서 마이크 수음은 모든 음원의 음질을 결정하는 가장 중요한 요소이다. 먼저, 음원이 악기음인가, 사람 목소리인가, 효과음인가를 알아야 하고, 악기편성과 구성원뿐만 아니라 공개방송, 생방송 여부, 실내외 여부 등 여러 가지를 미리 검토하고 있어야 한다.

다양한 용도의 마이크보다는 상황에 맞는 마이크를 선정하고, 최적의 장소에 설치하여 좋은 음원을 수음한 다음, 각 음원의 음색, 음원 간의 밸런스와 융화감, 분리감, 명료도를 종합적으로 조정해야 한다. 물론, 방송의 장르에 따라 믹싱의 방법이 다를 수도 있다. 가장 중요하고 숙련된 경험이 필요한 음악 믹싱의 기본 내용을 알아본다.

Vocal

악단의 반주음과 함께 가수의 목소리를 들어야 하기 때문에 무엇보다도 명료도가 좋아야 한다. 좋은 명료도를 얻기 위해서는 악단의 반주음이 가수가 가지고 있는 마이크에 수음이 덜 되도록 마이크의 게인이 높지 않고 지향성이 있는 마이크(보통 단일지향성)를 사용한다.

전주나 간주곡에서는 믹서가 가수의 마이크를 Off시켜 주어야 한다. 여기에서 공개방송, 비공개, 클래식, 대중가요, 녹음실 녹음, 또 가수에 따라서 마이크가 선택돼야 한다. 이렇게 해서 얻어진 가수의 목소리는 25~35ms 지연시킨 잔향(Reverb)을 부과하여 부드럽고 공간감 있는 소리로 만든다.

악단의 반주음과의 밸런스는 노래의 내용과 장르에 따라 다르므로 성악곡, 대중가요, 팝음악 등의 성격에 맞춰 음의 밸런스를 잡는다. 이 때 멜로디를 미리 알아 가수의 목소리가 너무 크거나 작지 않게 페이더를 잘 조정해야 하므로 많은 경험과 노력이 뒷받침돼야 한다.

Drums

드럼의 소리는 드럼주자나 믹서의 취향에 따라 차이가 많이 난다. 먼저 “드럼 자체의 소리”를 직접 듣고 각 드럼 세트들을 다이나믹하게 조율한 다음, 마이크를 스킨에 될 수 있는 한 가깝게 설치한다(조율나사들이 잘 조여져 있나 확인해야 한다). 드럼 사운드의 조정에서 제일 중요한 것은 악기 튜닝이며, 간단한 EQ 조정과 Taping으로 원하는 음을 잡아야 한다.



Bass(Kick) Drum

기본 음역은 50Hz 주이며 배음성분은 100Hz 주변대역에서 많이 발생하며, 베이스의 노이즈는 약 5kHz 주변에 분포한다. 일반적으로 너무 많은 베이스는 뽕뽕거리는 소리 때문에 믹스하는데 실패하게 된다. 그러므로 중음과 고음을 적절하게 높여야 하며, 더 중요한 것은 베이스 기타와 좋은 매칭을 이루어 각 소리가 잘 드러나면서도 일치감 있는 음색을 잡아야 한다.

마이크의 세팅방법은 앞면의 가죽판을 제거하고 그 안에 웅과 담요 같은 형값을 넣어 흡음함으로써 여운은 적고 강하면서도 명료도가 있는 음을 얻을 수 있다. 마이크는 약 1시 방향으로 5cm 정도 위로, 표면에서 3cm 정도 떨어지게 Short Stand를 이용하여 설치한다. 악기 특성에 맞는 마이크로폰은 Sennheiser MD421, MD441, Electro Voice RE-20, AKG D112, D12, OPUS65, OPUS99 등이다.

통상 40Hz를 부스트하는 것이 표준이지만 베이스 드럼의 윤곽을 뚜렷하게 하고, 막힌 소리에서도 선명하게 들리기 위해 8kHz 이상의 고음역도 강조한다. 팝음악은 드럼의 저음 특성을 강조하기 위해 70~100Hz 부근을 올리고 보컬 등의 중음역에 방해가 되지 않기 위해 400~700Hz 부근을 줄이고, 비트감을 올리기 위해 1~2kHz 부근을 올린다. 300~400Hz의 소리가 너무 많으면 너무 두툼하고 지저분한 킥 소리가 나고, 900Hz~2kHz의 소리를 카우면 비터가 스킨을 때리는 소리가 드러난다.



Snare

스네퍼(Snappy:Snare 특유의 소리를 내게 하는 부분으로 여러 개의 철사로 되어 있음)를 포함하여 음역이 80Hz~12kHz에 분포된다. 마이크는 Hi-Hat과 Tom Tom의 소리가 섞이는 것을 방지하기 위해서 주변음과 최소한 15dB 이상의 차이가 나도록 마이크를 가급적 스네어 탑 스킨에 최대한 붙여 설치한다. 악기특성에 맞는 마이크로폰은 SM57, Beta 57, MD421, EV RE-20, OPUS87 등이 있다. EQ는 아외 여건과 쓰이는 마이크에 따라 많은 차이가 있지만, 중요한 점은 10~13kHz 부근에서 +8dB 정도 부스트하고, 2.8~3.3kHz의 중음대, 200Hz의 저음대를 잘 조절하는 것이다. Kick과 Hi-Hat에 겹치는 저음과 고음은 없애준다.



Tom Tom

Small, Medium, Large, Floor로 구분되며, 통의 크기에 따라서 음정이 높고 낮다. 조율은 이면의 가죽판을 제거하고 상단부의 가죽판 위에 Dust Tape를 붙이고 주위의 나사들을 돌려서 음색을 맞춘다.

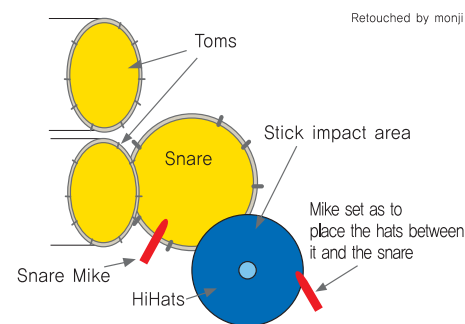
스네어와 같은 방법으로 마이크를 설치하며, OPUS66, OPUS88, Sennheiser MD421, SM57, EV ND408 등 Low Band 응답이 좋은 마이크를 사용하여 풍부한 배음을 만들어야 한다. 자연스럽게 강한 뎀핑을 얻고자 AKG C-414B, C-12VR 같은 패드가 있는 콘덴서 마이크를 쓰기도 한다.



Hi-Hat Cymbal

주파수 대역은 300Hz~20kHz이며 짧은 순간에 여러 소리가 합쳐져서 전체적인 소리를 만들게 된다. 마이크는 Hi-Hat으로부터 약 10cm 이상 떨어진 위쪽 지점에 위치시키고, 스틱이 Hi-Hat을 치는 쪽으로 향하게 한다.

마이크는 고음역의 직선성이 좋은 단일지향성 콘덴서 마이크인 SM94, SM81, B&K 4007, U84i 등이 사용된다. EQ는 Kick과 Snare의 저음을 피하기 위해 필터를 사용하여 컷시키고, 15kHz 대역은 부스트 시킨다.



Over head

원래 뜻은 머리 위에 설치되어 전체의 소리를 픽업한다는 의미로 단순히 심벌소리만이 아닌, 모든 소리를 픽업하여 스테레오 이미지, 소리의 크기, 밸런스를 잡기 위한 마이킹을 통칭하는 것이다. 광범위한 주파수 대역을 가지고 있으며 특히 중음역도 의외로 많은 부분을 차지하고 있다. 주로 사용하는 마이크는 SM81, U84i, U87, KM88, B&K4007, OPUS83, M201TG 등이며, T형 마이크 스탠드를 이용하여 심벌의 윗부분 좌우 중앙지점에 설치한다.



Bass Guitar

Bass Amp는 무대에서 큰 음향으로 연주를 하기 때문에 다른 악기의 마이크에 영향을 많이 준다. 또한, 고음, 저음, 볼륨 조절이 악기에 부착되어 있기 때문에 연주자에 따라서 음색의 변화가 심하다. 그러므로 각 볼륨들을 적당한 포인트에 잘 맞춰야 한다. 사용하는 마이크는 U47, MD421, SM57, D12E, MD441 등이며 스피커 앞 10cm 정도에 위치하거나, 혹은 Pre Amp 출력이나 Direct-Box를 이용하여 Amp를 통하지 않고 직접음을 수음하기도 한다.

마이크를 사용할 때 EQ는 700Hz~2kHz의 중음과 고음을 부스트 시키고, 200Hz의 저음에서 음색을 베이스 드럼과 갖게 맞춘다. Direct-Box를 쓸 경우에는 저음을 약간 부스트 시키고, 거기에 맞춰 중음과 고음을 적당히 잡아줌으로써 효율적인 음을 얻을 수 있다.

Electric Guitar

1st Guitar는 대중가요에서 전주, 간주, Solo에, 2nd Guitar는 코드와 리듬을 잡아준다. 음은 음악의 종류에 따라서 기타 주자의 개성에 크게 좌우되며, Accessory 사용에 많은 주의를 기울여야 한다. 흔히, 기타주자들은 Fuzz, Wah-Wah, Sustain Pedal들을 모두 연결해서 사용하기 때문에 잘못 매칭되는 경우가 자주 있기 때문이다. 마이크는 OPUS83, AKG224, MD421, SM57, SM58, B&K4007을 주로 쓰며, 마이크 세팅은 베이스 기타의 방법과 동일하다.

Key board

멜로디와 리듬을 자주 바꿔가면서 연주를 하고, 여러 종류의 음색과 악기소리를 만들 수 있는 다양한 메모리 기능이 있어 편곡자나 주자에 의해 톤이 결정된다. 주로 사용하는 마이크는 MD421, MD441, SM57, SM58, D224E, B&K4007이며, 마이크 세팅은 베이스 기타와 동일하나 주로 Line Out를 많이 이용한다. EQ는 가능한 악기음을 그대로 받으나 마이크 성능 및 전체의 음색을 맞추기 위하여 200Hz~6KHz를 약간 부스트 시킨다.

현장 믹싱 및 SR

현장 보컬 마이크 및 악기 음원을 방송음향과 현장음향(SR)의 믹싱을 위해 스프리트를 사용하여 분배한다. 장비결선부터 믹싱까지 상호 연관하면서도 대상은 물론 모니터 환경, 믹싱방법도 상당한 차이가 있다.

방송음향에서는 SR의 확성에 민감하게 작용되고 있는 까닭에, 방송근무자는 SR의 스피커 위치 및 음압의 세기까지도 간여하며 믹싱해야 한다. 특히, 현장에서 헤드폰 믹싱으로 방송음향을 제작하는 상황은 정확한 음색과 밸런스를 잡기가 힘들어 경험이 풍부한 근무자라도 실수할 여지가 많다. 그래도 공연장의 음향관련 모든 스태프를 조율하며 믹싱하는 것이야말로 중계 음향 근무자로서 보람과 희열을 만끽할 수 있는 순간이다.



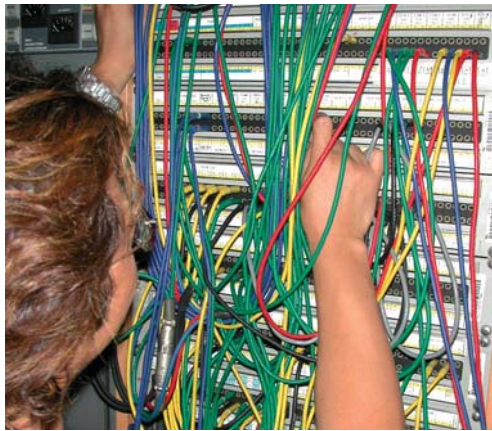
[공연현장 SR석(실내)]



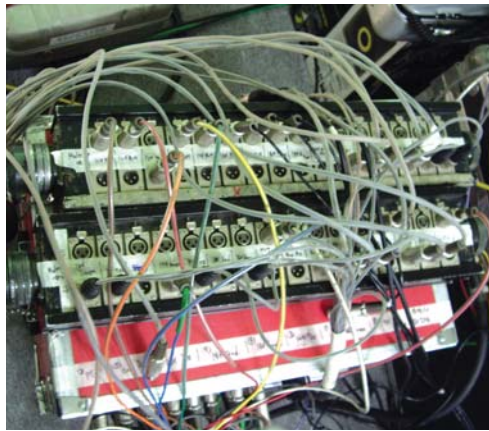
[공연현장 SR석(실외)]

골프 중계 오디오 제작

골프 중계는 넓은 지역에서 이루어져 주로 카메라 마이크를 이용하여 홀 이펙트 제작, LSM P/B를 위한 시스템 구축, 관심 선수들과 같이 이동하면서 현장 분위기를 생생하게 해설해 주는 코스해설 음향 제작까지 여느 스포츠 프로그램 제작보다 사전설치 기간이 길고 장비가 많이 투입되어 시스템 구축이 복잡하다. 특히, 홀 이펙트를 제작하는 컨테이너와 중계차와의 신호를 주고받는 과정은 패치베이와 코드가 부족할 정도로 결선이 많아 사전 디자인과 준비에 만전을 기해야 하는 부분이다.



[중계차 패치작업]



[현장 패치작업]

라우터용 홀 이펙트 제작

골프 중계는 보통 8~9개 홀을 방송하는데 편의상 12홀에서 18홀을 중계한다고 가정할 경우 12, 13, 14, 15홀 정도를 커버하는 SUB 중계차가 한 대 더 투입되며, 이 중계차는 해당 홀에서 들어오는 그림과 오디오 이펙트를 각 홀별로 PGM을 만들어 광전송 장치를 통하여 본부중계차로 보내준다. 본부 중계차에서는 Sub 중계차, 신호 조정실에서 제작되어 Router에 입력된 각 Hole PGM을 LSM P/B시에 사용하고, AMU에 수용된 홀 PGM은 각 홀 커버시 사용한다.

반면, 신호 조정실에서 담당하는 홀은 16, 17, 18번으로 3개지만 Sub 중계차처럼 홀 PGM이 라우터에 입력되는 것이 아니라 16, 17, 18홀에 설치된 카메라가 모두 라우터에 1:1로 입력되므로 각 홀의 카메라가 잡는 그림에 해당되는 이펙트를 모두 제작하여 해당 라우터의 Input에 넣어 주어야 한다.

신호 조정실에 설치된 멀티뷰어 그림을 보면서 동시에 여러 홀에서 플레이하는 선수들의 경기 이펙트를 제작하기 위해 여러 개의 모니터 스피커가 필요하다. 특히, 뷰티용 카메라는 크레인이나 타워 같은 높은 곳에 설치하여 여러 홀을 잡기 때문에 해당 홀의 이펙트를 모두 AMU에 수용해서 Follow를 해주어야 한다.

코스해설 오디오 제작

코스해설자 2명이 주요 선수들이 포함된 2개의 조를 따라다니며 선수들의 샷이나 타구의 방향, 그린 플레이, 페어웨이 상태 등을 Off Ment로 설명한다. 이때 큐시트나 대본의 약속 없이 수시로 멘트를 하는 경우가 있다. 그러므로 항상 끊임없이 최상의 수신 상태가 되도록 해설자의 위치와 해설자의 W/L 마이크 수신 카트의 위치를 잘 잡아야 한다.

또한, W/L 마이크 수신카트에서 송신한 신호를 수신하는 안테나의 위치도 잘 잡아야 되므로 보통 W/L 카메라 수신을 위해 세워놓은 타워에 수신안테나를 세우는 경우가 많다.



[코스해설용 카트카]



[코스해설 수신안테나 기지]

중계 음향은 여러 조건상 음향 외적인 돌발 상황을 염두하며 믹싱해야 하는 부담감은 있지만, 순간 판단과 창의적인 예술 감각이 필요한 방송 엔지니어 직무 중 하나이다.

[MBC TV 중계부 직무매뉴얼]에 기술되어 있는 커뮤니케이션 시스템, IBC 시스템 설계, 스포츠 프로그램 각 종목에 따른 마이크 배치 및 믹싱 방법 등 중요한 항목을 다루지 못해 많이 부족하다. 비록 부족한 설명이지만, 조금이나마 중계 음향을 이해하기를 바라며, 향후 지속적이고 체계적인 자료정리와 교육도 이뤄져야 할 것이다.