



그림 1. ON THE K : FANTASIA 무대 전경

ON THE K : FANTASIA?

‘ON THE K 콘텐츠’는 한국콘텐츠진흥원 KOCCA 뮤직스튜디오에서 연 2회 제작되는 기획 공연의 일환으로, 지난 6월 26일에 <ON THE K : FANTASIA> 공연을 선보였다. 올해 ON THE K는 시즌 5로 <ON THE K : FANTASIA(1회)>, <ON THE K : RHAPSODY(2회-11월 중)>로 제작이 되고 12월에 SBS-TV를 통해 방영된다. <ON THE K : FANTASIA> 제작의 기술적 핵심은 두 가지 측면에서 바라볼 수 있는데 XR 영상과 Immersive Audio이다. 세렝게티 초원의 무대를 기초로 XR 영상과 XR 카메라로 촬영 녹화를 하고, Immersive Audio로 라이브 스트리밍 송출하였다. Youtube KOCCA, 모비딕 채널을 통해 동시 송출된 이번 공연은 동시 접속자 수가 8만여 명을 훌쩍 뛰어넘으며 뜨거운 관심을 모았다. VR로 구현된 세렝게티 초원을 배경으로 가수 이무진, 허용별(허각, 신용재, 임한별), 규빈이 무대를 꾸몄으며, 수준 높은 무대 구성과 첨단 기술의 만남이 최고의 감동을 빚어내며 현장을 찾은 관객과 관계자들의 극찬을 받았다.

음향시스템 구성

처음에 <ON THE K : FANTASIA>의 공연은 실감음향으로 구현되어야 한다는 것을 요청받았다. XR 영상과 맞물려서 현장감과 공간감을 더해서 콘텐츠의 몰입감을 더해 주어야 한다는 것을 인식하고 어떻게 하면 Immersive Audio를 구현할 수 있을까 고민하였다. 콘텐츠, 공간의 상황, 송출방식 등을 점검하였고 3가지의 큰 줄기를 가지고 제안하였다. 현장 PA는 스테레오, 라이브 스트리밍 송출은 3D-Binaural 방식인 Immersive Audio, 방송은 멀티트랙 레코딩 후 스테레오 & 3D-Binaural 방식으로 후반작업을 하기로 하였다.

사전에 이번 공연 중계 담당인 중계 1호(UHD)차 음향감독님과 현장과 중계차와의 오디오 신호 구성과 시스템 관련해서 논의하였고, 현장에서 원활한 업무와 진행이 돋보였다.



그림 2. 공연장 음향시스템

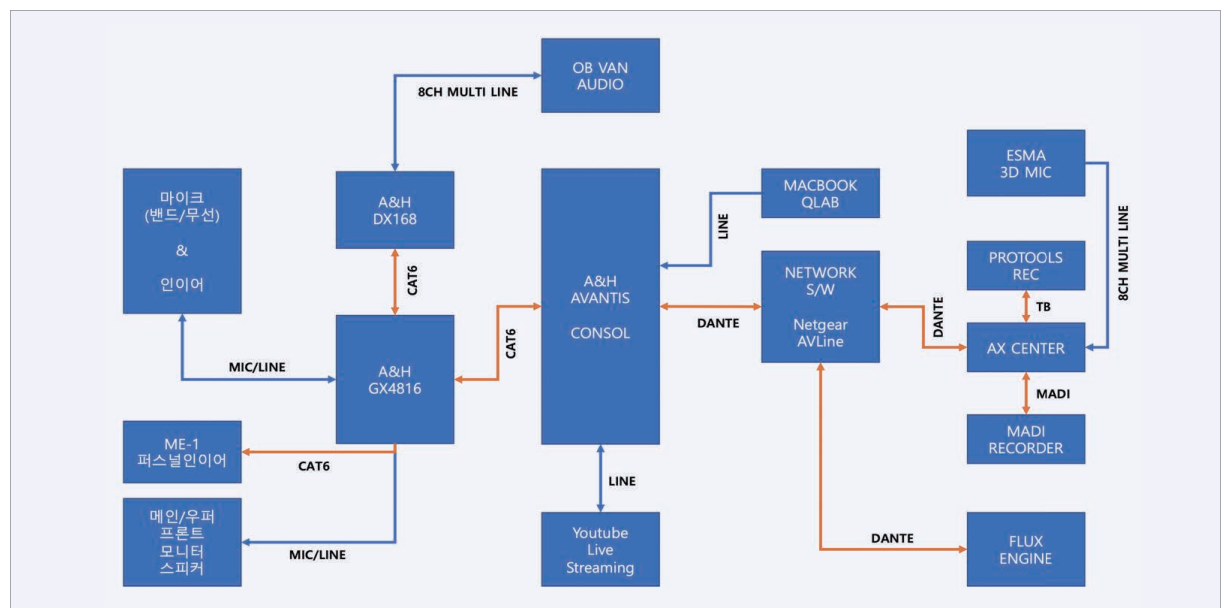


그림 3. 음향시스템 블록도

ON THE K 아반티스 I/O LIST

INPUT CH	분류	마이크	INPUT CH	분류	마이크	OUT CH	분류	TO	
1	KICK IN	E901	25	VOX 허각	AXT400 CH1	1	메인 L	VERA10 L	
2	KICK OUT	BEAT52	26	VOX 신용재	AD4Q CH1	2	메인 R	VERA10 R	
3	SNARE TOP	SM57	27	VOX 임한별	AD4Q CH2	3	우퍼L	S30 L	
4	SNARE BOT	SM57	28	VOX 규빈	AD4Q CH3	4	우퍼R	S30 R	
5	HIHAT	C451	29	VOX 이무진	AD4D CH1	5	WEDGE 1	T12M 1,2	
6	TOM1	E604	30	VOX 관객1	QLXD CH1	6	WEDGE 2	T12M 3,4	
7	TOM2	E604	31	VOX 관객2	QLXD CH2	7	IEM 1L	이무진 인이어	
8	TOM3	E604	32	진행1	QLXD CH3	8	IEM 1R		
9	OH L	414	33	진행2	QLXD CH4	9	IEM 2	규빈 인이어	
10	OH R	414	34	객석 1	MKH416	10	IEM 3	허각 인이어	
11	BASS	BSS AR133	35	객석 2	MKH416	11	IEM 4	신용재 인이어	
12	E.GTR	E906 / 규빈일렉	36	객석 3	MKH416	12	IEM 5	임한별 인이어	
13	NORD 88 L	JDI Du	37	객석 4	MKH416	13	프론트 L	VRX932 L	
14	NORD 88 R		38	규빈 AGTR	AD4Q CH4	14	프론트 R	VRX932 R	
15	MONTAGE L		39			15	PGM L	PA PGM L	중계 6CH 멀티 1
16	MONTAGE R	JDI Du	40			16	PGM R	PA PGM R	중계 6CH 멀티 2
17	AGTR	BSS AR133	1	DX168 IN1	중계 VCR L	1	DX168 OUT1	BAND/MR/REV L	중계 8CH 멀티 1
18	AGTR2 이무진	AD4D CH2	2	DX168 IN2	중계 VCR R	2	DX168 OUT2	BAND/MR/REV R	중계 8CH 멀티 2
19	INST L	PROTOOLS 1	3	DX168 IN3		3	DX168 OUT3	VOX (주)	중계 8CH 멀티 3
20	INST R	PROTOOLS 2	4	DX168 IN4		4	DX168 OUT4	VOX (예)	중계 8CH 멀티 4
21	VOX L	PROTOOLS 3	5	DX168 IN5		5	DX168 OUT5	AMBI L	중계 8CH 멀티 5
22	VOX R	PROTOOLS 4	6	DX168 IN6		6	DX168 OUT6	AMBI R	중계 8CH 멀티 6
23	BAND CLICK	PROTOOLS 5	7	DX168 IN7		7	DX168 OUT7	VOX REV L	중계 8CH 멀티 7
24	VOX CLICK	PROTOOLS 6	8	DX168 IN8		8	DX168 OUT8	VOX REV R	중계 8CH 멀티 8

GRP LIST	
GRP 1S	DRUM
GRP 2S	INST
GRP 3S	VOX REV
GRP 4S	AMBI
GRP 5S	BAND TOTAL
GRP 6S	TR
GRP 1M	VOX TOTAL
MT 1S	PA PGM OB

ME-1 SHEET			
CH	분류	그룹	KEY
1	KICK OUT	G1	1
2	SNARE TOP		
3	HIHAT		
4	TOM1		
5	TOM2		
6	TOM3		
7	OH L		
8	OH R		
9	BASS		2
10	E.GTR		3
11	NORD 88 L	G2	4
12	NORD 88 R		
13	MONTAGE L	G3	5
14	MONTAGE R		
15	AGTR		6
16	AGTR2 이무진		7
17	INST L	G4	8
18	INST R		
19	VOX L	G5	9
20	VOX R		
21	TR L	G6	10
22	TR R		
23	VOX(G)		11
24	VOX REV L	G7	12
25	VOX REV R		
26	INST REV L	G8	13
27	INST REV R		
28	BAND CLICK		14
29	VOX CLICK		15
30	TB		16

중계차 오디오 IN / OUT 정리		
무대하수	8멀티 CH1	BAND/MR/REV L
	8멀티 CH2	BAND/MR/REV R
	8멀티 CH3	VOX (주)
	8멀티 CH4	VOX (예)
	8멀티 CH5	AMBI L
	8멀티 CH6	AMBI R
	8멀티 CH7	VOX REV L
	8멀티 CH8	VOX REV R
	6멀티 CH1	PA PGM L (주)
	6멀티 CH2	PA PGM R (주)
	6멀티 CH3	CLICK (이무진 밴드)
	6멀티 CH4	
FOH	6멀티 CH5	VCR L (중계차 OUT)
	6멀티 CH6	VCR R (중계차 OUT)
	미디어넷 CH1	PA PGM L (예비)
	미디어넷 CH2	PA PGM R (예비)

LOCAL IN	분류	마이크 & 장비	LOCAL OUT	분류
XLR 1	QLAB L	UFx+ A1	XLR 1	부조1
XLR 2	QLAB R	UFx+ A2	XLR 2	부조2
XLR 3	SOV L		XLR 3	부조3
XLR 4	SOV R		XLR 4	부조4
XLR 5			XLR 5	카메라1
XLR 6			XLR 6	카메라2
XLR 7			XLR 7	카메라3
XLR 8			XLR 8	카메라4
XLR 9			XLR 9	
XLR 10			XLR 10	
XLR 11	3D 바이노럴 L	DANTE RX 1	XLR 11	PA PGM L
XLR 12	3D 바이노럴 R	DANTE RX 2	XLR 12	PA PGM R
AES1,2	QLAB	UFx + AES	AES1/2	
			AES3/4	

그림 4. 음향시스템 I/O

시스템 구성에서 중요 포인트는 두 가지로 구분된다. 하나는 모든 입력은 PA 콘솔에서 밴드 MIC, VOX 등 INPUT을 모두 수용하고 아날로그 OUT으로 각 스피커, 인이어, 중계차 등에 신호를 보낸다. 또 하나는 DANTE를 통해서 멀티트랙 레코딩, Immersive Audio 엔진 등에 보내어 입출력을 구성한다. 입출력 채널 수가 많고, 라우팅해야 하는 부분이 많기에 미리 라우팅 시트를 만들어 현장에서 신속한 세팅과 운영을 할 수 있도록 [그림 5]와 같이 작성하여 운영하였다.

아반티스 DANTE OUT

DANTE OUT CH	분류	TO	DANTE OUT CH	분류	TO
1	KICK IN	TIE LINE 1	33	객석 AMBI 2	TIE LINE 33
2	KICK OUT	TIE LINE 2	34	객석 AMBI 3	TIE LINE 34
3	SNARE TOP	TIE LINE 3	35	객석 AMBI 4	TIE LINE 35
4	SNARE BOT	TIE LINE 4	36	QLAB L	DIR OUT 36
5	HIHAT	TIE LINE 5	37	QLAB R	DIR OUT 37
6	TOM1	TIE LINE 6	38	TR(G) L	DIR OUT 38
7	TOM2	TIE LINE 7	39	TR(G) R	DIR OUT 39
8	TOM3	TIE LINE 8	40	PGM L	PGM MT OUT 40
9	OH L	TIE LINE 9	41	PGM R	PGM MT OUT 41
10	OH R	TIE LINE 10	42	BAND L	DIR OUT 42
11	BASS	TIE LINE 11	43	BAND R	DIR OUT 43
12	EGR	TIE LINE 12	44	KICK IN	DIR OUT 44
13	NORD 88 L	TIE LINE 13	45	KICK OUT	DIR OUT 45
14	NORD 88 R	TIE LINE 14	46	SNARE TOP	DIR OUT 46
15	MONTAGE L	TIE LINE 15	47	SNARE BOT	DIR OUT 47
16	MONTAGE R	TIE LINE 16	48	HIHAT	DIR OUT 48
17	AGTR	TIE LINE 17	49	TOM1	DIR OUT 49
18	AGTR2 이무진	TIE LINE 18	50	TOM2	DIR OUT 50
19	PT INST L	TIE LINE 19	51	TOM3	DIR OUT 51
20	PT INST R	TIE LINE 20	52	OH L	DIR OUT 52
21	PT VOX L	TIE LINE 21	53	OH R	DIR OUT 53
22	PT VOX R	TIE LINE 22	54	BASS	DIR OUT 54
23	PT BAND CLICK	TIE LINE 23	55	EGR	DIR OUT 55
24	PT VOX CLICK	TIE LINE 24	56	NORD 88 L	DIR OUT 56
25	VOX 허각	TIE LINE 25	57	NORD 88 R	DIR OUT 57
26	VOX 신용재	TIE LINE 26	58	MONTAGE L	DIR OUT 58
27	VOX 임한별	TIE LINE 27	59	MONTAGE R	DIR OUT 59
28	VOX 규빈	TIE LINE 28	60	AGTR	DIR OUT 60
29	VOX 이무진	TIE LINE 29	61	AGTR2 이무진	DIR OUT 61
30	VOX 관객1	TIE LINE 30	62	VOX(G)	DIR OUT 62
31	VOX 관객2	TIE LINE 31	63	FX(G) L	DIR OUT 63
32	객석 AMBI 1	TIE LINE 33	64	FX(G) R	DIR OUT 64

DANTE IN CH	분류	FROM
1	3D 바이노럴 L	FLUX TX 1
2	3D 바이노럴 R	FLUX TX 2

FLUX SPAT DANTE IN / OUT

DANTE IN CH	분류	FROM	DANTE IN CH	분류	FROM
1	KICK IN	AVANTIS TX 44	33	ESMA 6	AX CENTER TX 6
2	KICK OUT	AVANTIS TX 45	34	ESMA 7	AX CENTER TX 7
3	SNARE TOP	AVANTIS TX 46	35	ESMA 8	AX CENTER TX 8
4	SNARE BOT	AVANTIS TX 47	36	416 1	AX CENTER TX 9
5	HIHAT	AVANTIS TX 48	37	416 2	AX CENTER TX 10
6	TOM1	AVANTIS TX 49	38	416 3	AX CENTER TX 11
7	TOM2	AVANTIS TX 50	39	416 4	AX CENTER TX 12
8	TOM3	AVANTIS TX 51	40		
9	OH L	AVANTIS TX 52	41		
10	OH R	AVANTIS TX 53	42		
11	BASS	AVANTIS TX 54	43		
12	EGR	AVANTIS TX 55	44		
13	NORD 88 L	AVANTIS TX 56	45		
14	NORD 88 R	AVANTIS TX 57	46		
15	MONTAGE L	AVANTIS TX 58	47		
16	MONTAGE R	AVANTIS TX 59	48		
17	AGTR	AVANTIS TX 60	49		
18	AGTR2 이무진	AVANTIS TX 61	50		
19	VOX(G)	AVANTIS TX 62	51		
20	FX(G) L	AVANTIS TX 63	52		
21	FX(G) R	AVANTIS TX 64	53		
22	BAND L	AVANTIS TX 36	54		
23	BAND R	AVANTIS TX 37	55		
24	TR(G) L	AVANTIS TX 38	56		
25	TR(G) R	AVANTIS TX 39	57		
26	규빈 기타	AVANTIS TX 42	58		
27		AVANTIS TX 43	59		
28	ESMA 1	AX CENTER TX 1	60		
29	ESMA 2	AX CENTER TX 2	61		
30	ESMA 3	AX CENTER TX 3	62		
31	ESMA 4	AX CENTER TX 4	63		
32	ESMA 5	AX CENTER TX 5	64		

DANTE OUT CH	분류	TO
1	3D 바이노럴 L	FLUX TX 1
2	3D 바이노럴 R	FLUX TX 2

AX CENTER IN / OUT

DANTE IN CH	분류	FROM	MADI OUT	DANTE IN CH	분류	FROM	MADI OUT
1	KICK IN	AVANTIX TX 1	MADI TX 1	33	객석 AMBI 2	AVANTIX TX 33	MADI TX 33
2	KICK OUT	AVANTIX TX 2	MADI TX 2	34	객석 AMBI 3	AVANTIX TX 34	MADI TX 34
3	SNARE TOP	AVANTIX TX 3	MADI TX 3	35	객석 AMBI 4	AVANTIX TX 35	MADI TX 35
4	SNARE BOT	AVANTIX TX 4	MADI TX 4	36	QLAB L	AVANTIX TX 36	MADI TX 36
5	HIHAT	AVANTIX TX 5	MADI TX 5	37	QLAB R	AVANTIX TX 37	MADI TX 37
6	TOM1	AVANTIX TX 6	MADI TX 6	38	TR(G) L	AVANTIX TX 38	MADI TX 38
7	TOM2	AVANTIX TX 7	MADI TX 7	39	TR(G) R	AVANTIX TX 39	MADI TX 39
8	TOM3	AVANTIX TX 8	MADI TX 8	40	PGM L	AVANTIX TX 40	MADI TX 40
9	OH L	AVANTIX TX 9	MADI TX 9	41	PGM R	AVANTIX TX 41	MADI TX 41
10	OH R	AVANTIX TX 10	MADI TX 10	42	3D 바이노럴 L	FLUX TX 1	MADI TX 42
11	BASS	AVANTIX TX 11	MADI TX 11	43	3D 바이노럴 R	FLUX TX 2	MADI TX 43
12	EGR	AVANTIX TX 12	MADI TX 12	MIC XLR IN 분류		TO	MADI OUT
13	NORD 88 L	AVANTIX TX 13	MADI TX 13	1	ESMA 1 (MK4)	DANTE TX 1	MADI TX 44
14	NORD 88 R	AVANTIX TX 14	MADI TX 14	2	ESMA 2 (MK4)	DANTE TX 2	MADI TX 45
15	MONTAGE L	AVANTIX TX 15	MADI TX 15	3	ESMA 3 (MK4)	DANTE TX 3	MADI TX 46
16	MONTAGE R	AVANTIX TX 16	MADI TX 16	4	ESMA 4 (MK4)	DANTE TX 4	MADI TX 47
17	AGTR	AVANTIX TX 17	MADI TX 17	5	ESMA 5 (MK41)	DANTE TX 5	MADI TX 48
18	AGTR2 이무진	AVANTIX TX 18	MADI TX 18	6	ESMA 6 (MK41)	DANTE TX 6	MADI TX 49
19	PT INST L	AVANTIX TX 19	MADI TX 19	7	ESMA 7 (MK41)	DANTE TX 7	MADI TX 50
20	PT INST R	AVANTIX TX 20	MADI TX 20	8	ESMA 8 (MK41)	DANTE TX 8	MADI TX 51
21	PT VOX L	AVANTIX TX 21	MADI TX 21				
22	PT VOX R	AVANTIX TX 22	MADI TX 22				
23	PT BAND CLICK	AVANTIX TX 23	MADI TX 23				
24	PT VOX CLICK	AVANTIX TX 24	MADI TX 24				
25	VOX 허각	AVANTIX TX 25	MADI TX 25				
26	VOX 신용재	AVANTIX TX 26	MADI TX 26				
27	VOX 임한별	AVANTIX TX 27	MADI TX 27				
28	VOX 규빈	AVANTIX TX 28	MADI TX 28				
29	VOX 이무진	AVANTIX TX 29	MADI TX 29				
30	VOX 관객1	AVANTIX TX 30	MADI TX 30				
31	VOX 관객2	AVANTIX TX 31	MADI TX 31				
32	객석 AMBI 1	AVANTIX TX 32	MADI TX 32				

그림 5. DANTE 라우팅 시트

전체 시스템 구성 아래에 파트별(PA, Immersive Audio, 후반작업)로 공연 음향을 어떻게 제작했는지 소개하고자 한다.

PA 음향 및 MIX

PA 음향은 한국콘텐츠진흥원 KOCCA 뮤직스튜디오 내에서 1년 동안 오픈스테이지 제작을 위한 무대가 구성되어 있었고, 음향시스템 또한 구성되어 있어서 기본 스피커와 콘솔은 배치되어 있는 장비를 사용하기로 하였다. 나머지 장비들은 SBS가 보유하고 있는 시스템을 추가해서 운영하였다. 메인 스피커는 TWAUDIO VERA10 + B30 조합이었고, 프론트 스피커는 JBL VRX932LAP로 프론트 음영지역을 보강하였다. 메인 콘솔로 A&H AVANTIS+GX4816 시스템을 사용하였고 I/O의 추가로 인한 DX168을 확장하여 사용하였다. 밴드의 인이어는 A&H ME-1 퍼스널 모니터를 개별로 주어 해결하였다. AVANTIS LOCAL에 DANTE 카드가 있어 DANTE로 멀티트랙 레코딩 / 이머시브 엔진인 Flux Spat Revolution에 멀티로 패치할 수 있도록 하였고, 레코딩의 주, 예비와 디지털 오디오의 호환성을 유리하게 가져가기 위해 DAD AXCENTER를 사용하였다. DANTE와 MADI를 자유롭게 컨버팅할 수 있고 안정적으로 운용할 수 있었다. 또한 DANTE는 네트워크의 안정성이 중요한 부분인데 Netgear의 AVLINE 제품인 GSM4212P를 사용하여 DANTE PRESET을 통해 VLAN을 구성하여 안정적으로 운영하였다.

가수 규빈과 이무진은 모두 라이브밴드로 공연을 하였고, 허용별은 LIVE MR로 공연을 하였다. 팀마다 세션도 다르고 구성도 달라 팀마다, 곡마다 스냅샷으로 저장하여 리콜하며 진행하였다. 음악 플레이는 QLAB, 레코딩은 Pro Tools를 사용하였다.



그림 6. 오디오 콘솔



그림 7. QLAB & Pro Tools

라이브 스트리밍 IMMERSIVE AUDIO(3D-Binaural) 구성 및 송출

이번 <ON THE K : FANTASIA> 공연 음향기술의 핵심은 Immersive Audio(3D-Binaural) 기반으로 라이브 스트리밍으로 송출하는 것으로, 유튜브 채널(KOCCA 뮤직스튜디오, 모비딕) 2곳에 라이브 스트리밍이 송출되었다. 바이노럴 기술은 쉽게 이야기하면 이머시브 오디오 제작의 한 포맷으로 많은 오브젝트 객체와 사운드를 360도의 기반으로 배치하여 바이노럴 렌더링을 거치면 2채널로 아웃으로 출력이 되고, 이어폰과 헤드폰을 착용하였을 때 사운드가 360도에서 재생되는 것처럼 들리게 하는 기술이다. 사람의 귀는 2개이고 시간 차, 주파수 등 머리전달함수(HRTF)의 상호관계를 통해 뇌가 3D 공간에서의 소리의 위치를 파악할 수 있게 된다.

바이노럴 사운드를 통해 시청자에게 전달하고자 했던 주안점은 영상과 더불어 자신이 직접 공연장 안에 앉아서 공연을 보는 듯한 현장의 공간감을 통해 몰입도를 더해 주는 것이었다. 단순히 서라운드처럼 사운드가 돌고, 움직이는 것도 표현할 수 있지만, 라이브밴드 공연이 가지고 있는 콘텐츠의 묘미는 ‘공연 현장감’이라고 보았다.

ESMA 3D 마이킹

공간의 현장 사운드 이미지를 캡처하기 위해 이머시브 사운드 마이킹 기법인 ESMA 3D 마이크 기법을 사용하여 공간의 이미지를 담았다. ESMA 3D 마이크 기법은 영국 허드슨필드대학교의 이현국 교수님이 개발한 기법으로 필자도 작년 초에 접하게 되었다. 관련 장비 구성과 방송현장의 테스트를 통해 검증은 끝난 상황이었고, 본 공연에 적합한 마이킹 기법으로 사용하였다.

무대 뒤 중앙에 커스텀으로 만든 마이크마운트를 통해 8개의 마이크를 설치하게 된다. 마이크 구성은 SIDE 4개(단일지향성), HEIGHT 4개(초지향)로 구성이 된다. 각 마이크 채널 배치는 SIDE(SL, SR, RSL, RSR)로 배치하고 HEIGHT(HFL, HFR, HRL, HRR)로 각각 배치하여 사용하였다. 사이드와 하이트채널 마이크 간격이 동일 선상에 있기에 위상의 틀어짐 없고 바이노럴 렌더링을 통해 나오는 결과물이 너무 좋았다.

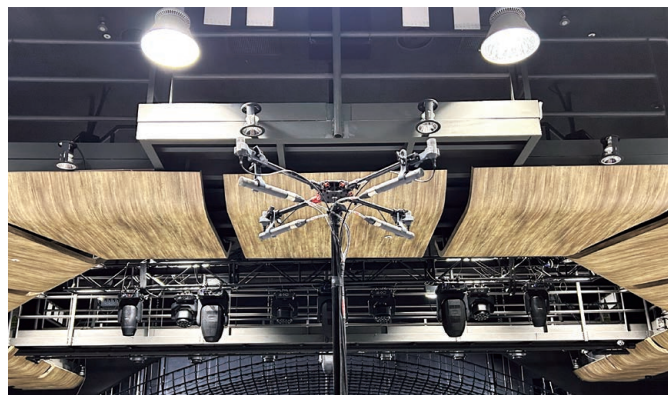


그림 8. ESMA 3D

이머시브 엔진(Flux Spat Revolution)

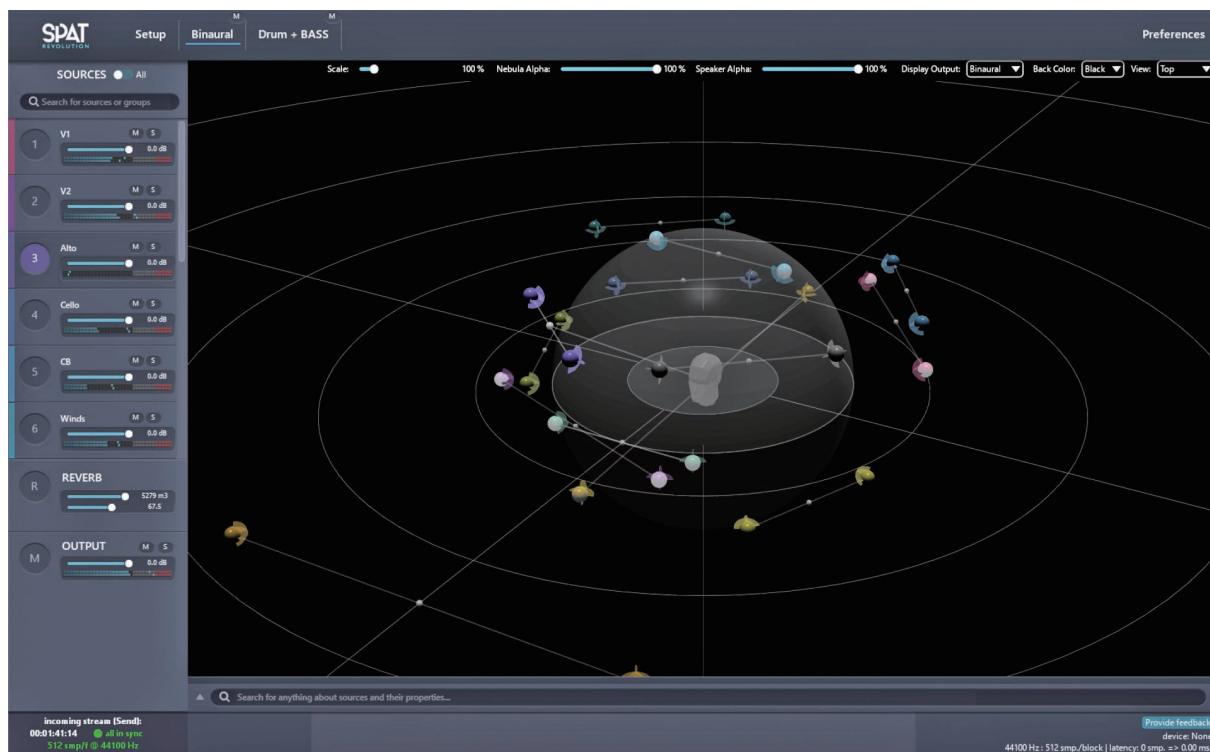


그림 9. Flux Spat Revolution

바이노럴 렌더링에 필요한 이머시브 엔진은 자체 커스텀으로 맞춘 PC(Flux Spat Revolution Recommend 사양)에 Flux Spat Revolution Ultimate를 사용하였고, 인터페이스는 RME Digiface Dante를 사용하였다. 라이브 스트리밍을 하려면 무엇보다 중요한 게 레이턴시이다. DAW를 통해 플러그인 방식으로 바이노럴 렌더링을 할 수 있지만, 장비 환경에 따라 레이턴시가 길어진다. PC의 사양이나 DAW 플러그인에 따라 레이턴시가 달라지는데 고민하다가 Spat으로 렌



그림 10. Flux Spat Revolution 운영

더링하였다. 미리 구축해 놓은 엔진과 라이선스가 있어서 사용하는 데에는 큰 어려움이 없었고, 레이턴시도 기준 범위 아래로 들어와 무리 없이 사용하였다. 콘솔에 입력된 모든 밴드 및 마이크의 채널은 채널마다 프로세싱이 완료된 POST 다이렉트 아웃으로 넘겨 오브젝트 배치를 하였고, 객석 앰비언스 4채널과 ESMA 3D 마이킹 8채널을 배치하여 바이노럴 렌더링을 하였다. 렌더링한 2채널은 콘솔로 입력받아 바로 라이브 스트리밍하는 송출서버로 라우팅되어 송출하였다.

오디오 후반작업(MIXDOWN)

공연실황을 멀티트랙으로 레코딩하였고, 유튜브에 올라갈 <ON THE K : FANTASIA> 본방송과 더불어 12월에 SBS에서 방영될 방송을 위해 후반작업을 하였다. 팀당 3곡씩 공연을 하였고 합동공연 1곡을 포함해 총 10곡을 후반작업하였다. 후반작업은 두 가지로 분류해서 진행을 하였는데, 기본 스테레오로 10곡을 하였고, 추가로 팀당 1곡씩 XR Full 영상에 붙일 Immersive Audio(3D-Binaural) 기반으로 3곡을 작업하였다.

멀티트랙 레코딩

멀티트랙 레코딩은 주, 예비로 레코딩을 하였다. 맥북프로에 DVS(Dante Virtual Soundcard)로 연결하여 Pro Tools로 레코딩하였고, 예비로 TASCAM 하드레코더(Dante)로 레코딩을 하였다. [그림 7과 10]을 보면 레코딩하는 모습을 볼 수 있다.

스테레오 MIX

믹스는 Macbook Pro에 Pro Tools DAW를 사용했다. 믹스 프로세싱에 관련된 Comp, EQ, Reverb 등은 모두 플러그인으로 사용했다. 우선 곡마다 사용된 악기 채널과 보컬 채널을 정리하였다. 밴드 악기의 톤과 밸런스를 잡고 튜닝이 완료된 보컬을 엮었다. 요즘 하드웨어 장비도 좋지만, 플러그인도 좋은 제품들이 많이 나와서 믹스하기에는 전혀 불편함이 없었다. 믹스가 완료되면 스피커, 이어폰 등 여러 번 들어보고 조금씩 수정하여 완료하였다. OTT에 올라갈 영상이기에 마스터링 할 때 기준을 -14LKFS로 맞춰서 마스터링을 하였고 후반작업을 마무리하였다.



그림 11. 스테레오 믹스

Immersive Audio(3D-Binaural) MIX

3곡에 들어갈 바이노럴 믹스는 하이브리드 개념의 접근방식을 써 보았다. 7.1.4CH 돌비 애트모스 기준으로 작업을 하고 바이노럴 렌더링을 거쳐서 바이노럴 믹스를 하였는데 스테레오믹스가 완료된 스템을 L, R로 기준을 세우고 ESMA 3D 마이킹으로 레코딩한 8개 채널을 사이드와 하이트 채널로 라우팅하여 그대로 APL에서 나온 Virtuoso 플러그인 렌더링을 거쳐 뽑았다. 스테레오 방식과 앰비언스 바이노럴 렌더링을 거쳐 조합하는 방식의 방법은 APL Virtuoso 스페셜리스트이자 미국 윌드미션대학교 황권익 교수님이 처음으로 시도한 방식이다. 필자도 작년에 KPOP 방송에 접목하고자 황교수님의 자문을 받아 같이 작업을 하였는데 결과물이 좋아 앞으로 바이노럴 작업을 할 경우 이러한 방법으로 접근하고자 하였고 계속 사용하게 되었다. 후반작업할 때에는 Flux Spat을 사용하지 않고, Virtuoso를 사용한 이유는 모니터링이 뛰어나고 후반작업할 때 효율성이 뛰어나기 때문이다. 결과물도 본인이 믹스한 컨셉과 질감을 그대로 표현해 준다. 어떻게 보면 스테레오+앰비언스 바이노럴 렌더링을 결합한 개념의 접근방식을 통해 자연스럽고 만족스러운 결과물이 나왔다.



그림 12. APL Virtuoso

마무리

<ON THE K : FANTASIA> 공연을 준비하고, 진행하면서 다시 한번 협업의 중요성을 느끼게 되었다. 좋은 결과물이 나오기 위해서는 많은 제작 인원들이 모여서 작품을 만들어 나가는데 이번 공연을 통해서 제작 현장의 분위기와 협업, 여러 파트에서 도와주신 덕분에 잘 마무리 할 수 있었다. 여러 가지 신기술이 나오고 연구하며 접목해가고 있다. 음향감독으로서 어떻게 하면 시청자들에게 현장감 있고, 몰입도 있는 오디오를 전달 할 수 있을까 노력해 가고 있다. 아쉬웠던 점은 ON THE K 공연 관람 관객이 50명으로 제한이 되어 있었다. '관객의 목소리와 박수 등 더 풍성했으면 좋았을 텐데'라는 아쉬움이 있다. 앞으로 11월에 <ON THE K : RHAPSODY> 공연도 이 외에 다른 방송 프로그램 제작을 통해 시청자를 위한 고품질의 오디오를 제공하기 위해 부단히 노력할 것을 다시 한번 마음에 새긴다. 