

탐 1

Unreal & Wwise Soul City 작업기술서



김 수 현

mikuv4x01@gmail.com

목차

소개 및 기획의도.....	2
설계,구현.....	3
캐릭터.....	3
몬스터 AI.....	4
사운드 기획.....	5
환경음 시스템.....	6
루프, 랜덤재생.....	6
Wwise RTPC.....	7
컷신.....	8
다이얼로그 시스템.....	8
UI.....	9
적응형 음악.....	10
표면 타입 Switch	11
리버브.....	12
사이드체인.....	13

게임플레이 (YouTube): <https://youtu.be/PTx-kwKyD3Y?si=v2rbQQiPsoymI3yq>

패키지 파일 다운로드: mikuv4x01.gumroad.com/l/ue/1

소개 및 기획의도



작업 인원: 김수현

작업 기간: 4개월 (2022.06 ~ 2022.10)

사용 에셋: Paragon: Grux, Paragon: Crunch, Paragon: Muriel, Soul City

사용 툴: Unreal 4.27, Wwise 2021.10, Reaper 6

사용 라이브러리: Soundly, Absynth 5, Kontakt 6, Foley

사용 장비: Zoom H4

LUFS-I: 평균:-23 최대: -18

Soul City 프로젝트는 유연하고 고품질적인 사운드 환경을 경험하기 위하여 언리얼 엔진과 **Wwise** 미들웨어를 사용하여 제작되었으며 공식문서,유튜브,**Chat GPT**등을 참고해 설계부터 구현,패키징,과정을 진행한 개인 프로젝트입니다.

먼 미래 배경의 3인칭 전투액션 게임으로 유저는 행성의 자원을 노리는 적 몬스터를 처치하는 과정을 경험하게 됩니다.

캐릭터 위치와 상황에 따라 환경음의 변화가 발생하도록 하고 랜덤화를 통하여 청각적인 피로를 방지하는 것이 목표입니다.

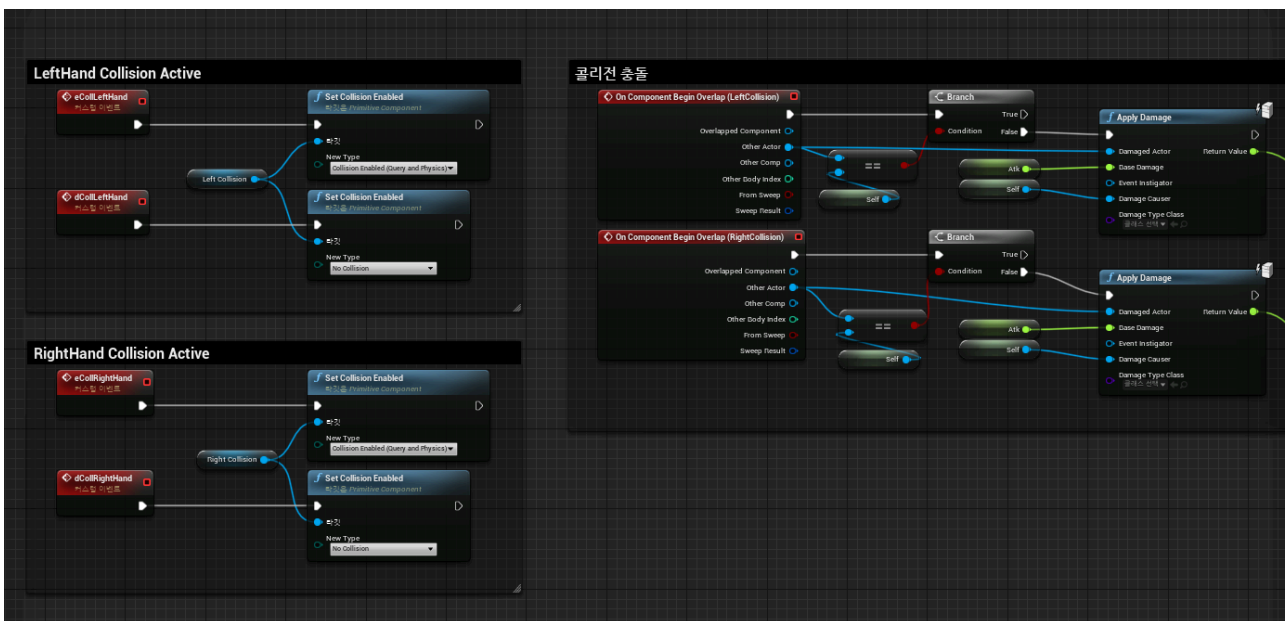
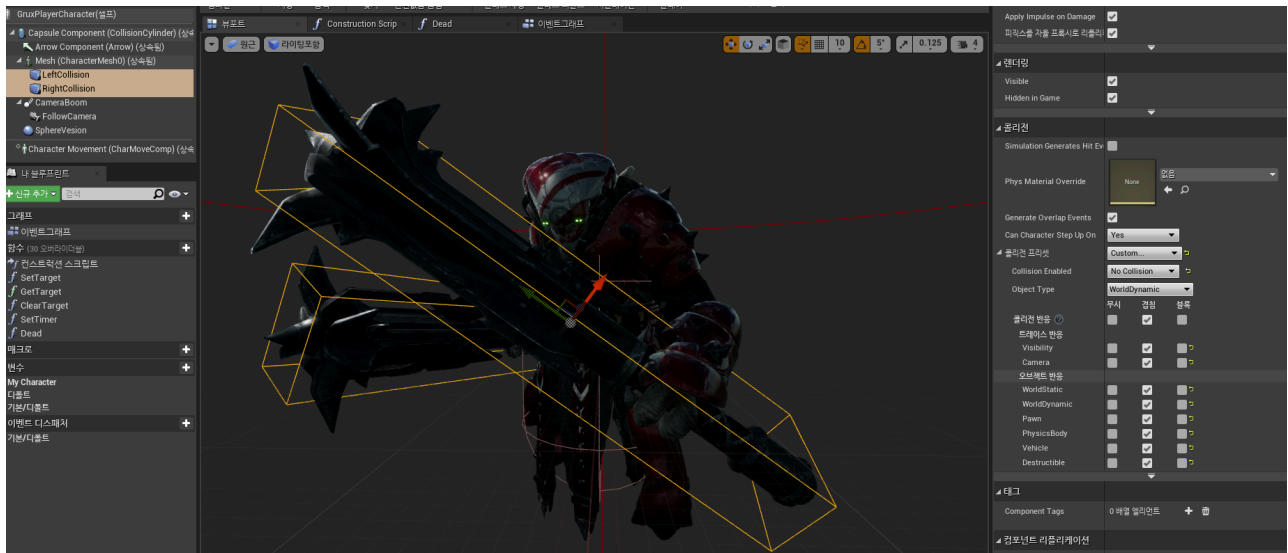
해당 문서는 실제 작업을 진행하면서 어떤 과정과 기술이 사용되었는지 간략하게 서술됩니다.

설계,구현

초기 프로젝트는 단순한 기본 3인칭 템플릿으로 몇 주 동안 학습 겸 제작을 하였으나 품질적으로 만족하지 못하였습니다.

그래서 에픽게임즈에서 출시한 무료에셋을 활용해서 유저와 상호작용이 가능하도록 다시 설계하게 되었습니다.

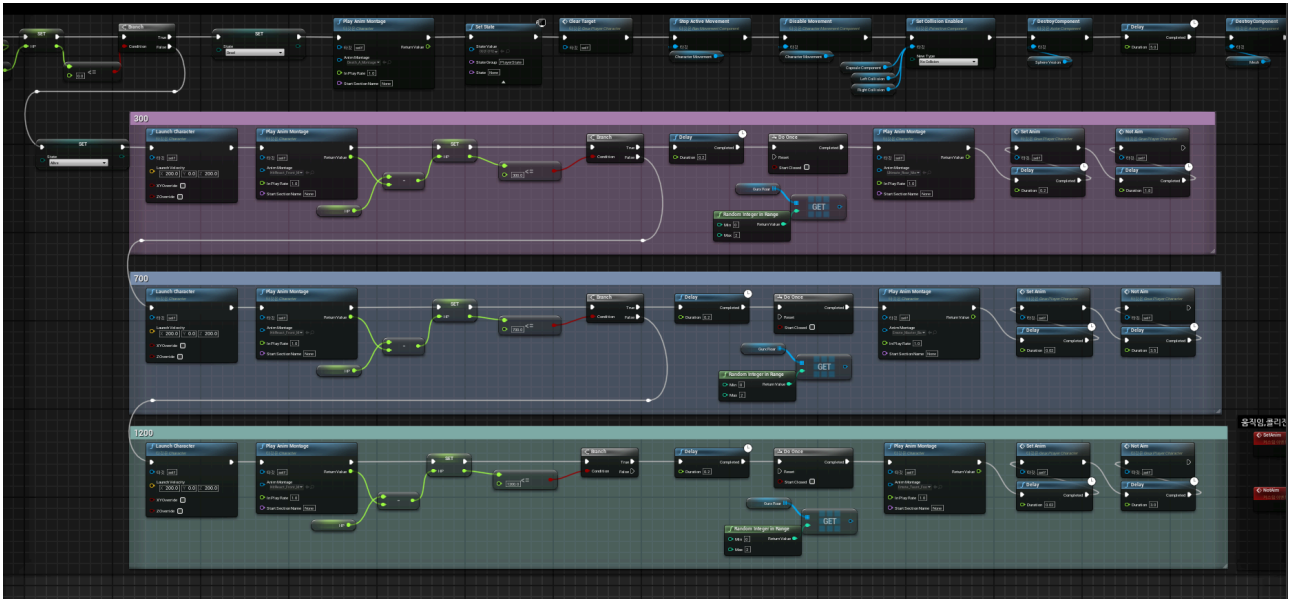
캐릭터



캐릭터의 공격이 가능하도록 양손에 콜리전 컴포넌트를 추가하고 캐릭터가 콜리전 충돌 시 HP가 감소하게 됩니다.

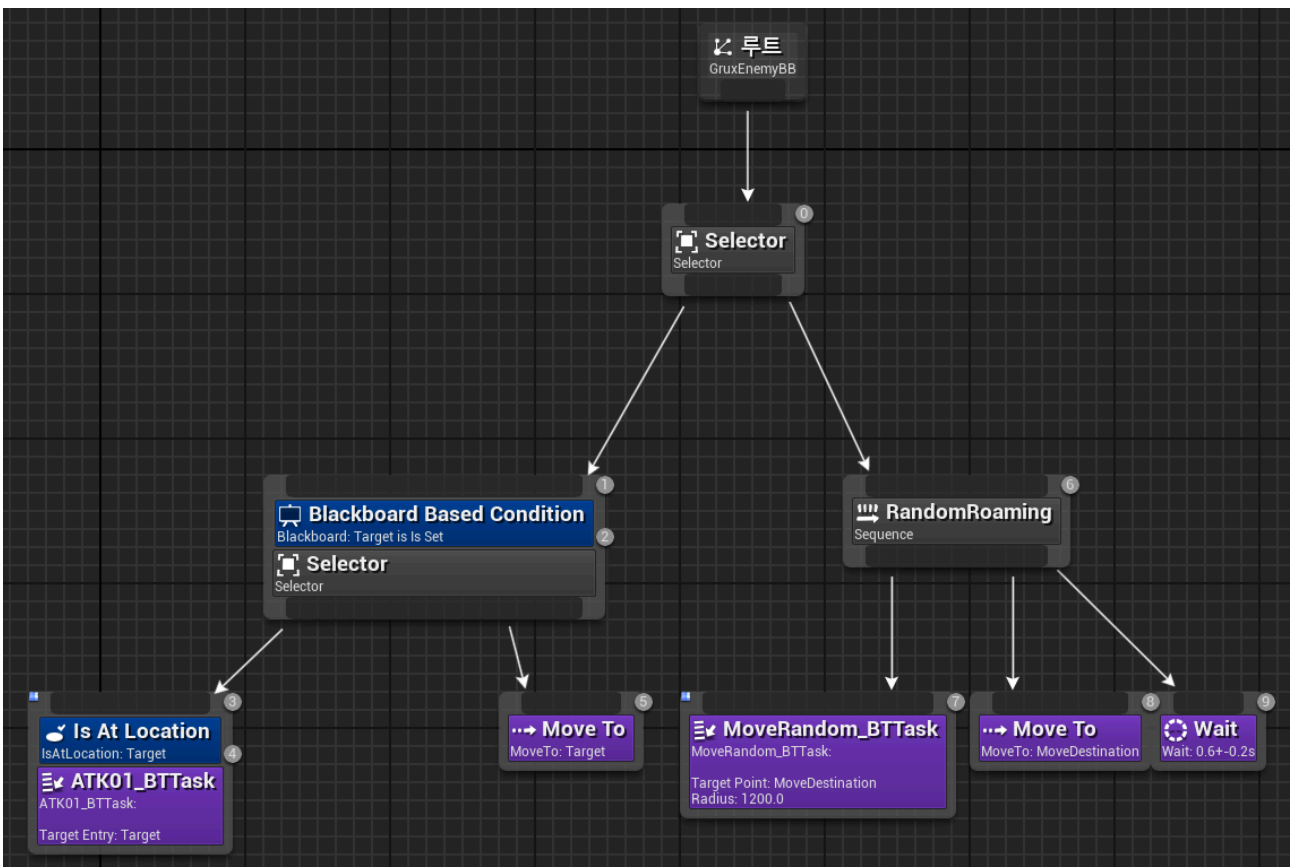
콜리전에 의해 데미지를 받게되면 현재 HP 변수값에서 설정한 **Attack** 변수 값만큼 감소하게 됩니다.

참고자료: [UE4 Chapter 3-8. 플레이어 캐릭터: 공격 충돌 처리 - 평생 공부 블로그: Today I Learned](#) 🌙



몬스터의 역동적인 움직임을 위해 HP가 일정값 이하로 감소할 때마다 현재 움직임을 멈추고 애니메이션이 재생됩니다.

몬스터 AI



비헤이비어 트리를 사용하여 AI 캐릭터의 상황에 따라 다른 행동을 결정하도록 만들 수 있었습니다.

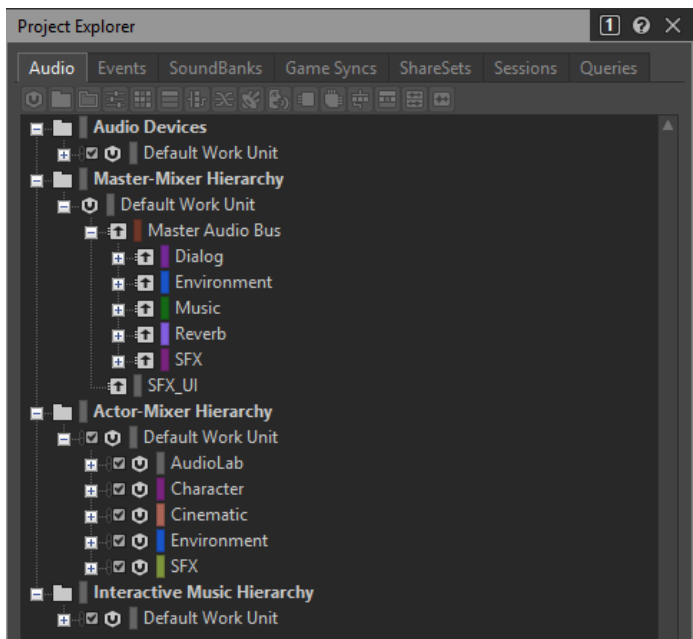
적 몬스터는 타겟이 감지되기 전까지 주변을 움직이며 타겟을 발견하면 쫓아가 공격하게 됩니다.

참고자료: [UE4 - AI Behavior Tree Tutorial - Dark Soul Bosses](#)

사운드 기획

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Soulcity									
2	Audio File	Event	Sound Description	Final	Edit?	O	QV	Record	Recorded	Note
3	Environment									
4	Wind,Inside	ENV_Wind_Inside	터널 약한 바람	o			1			
5	Wind,Outside	ENV_Wind_Outside	바깥 바람	o			1			
6	Rain,Heavy,Winds	ENV_Rain_Winds	빗바람	o			4			
7	Rain,Concrete,Light	ENV_Rain_Shower	빗소리	o			2	o	o	
8	Water,Drop	ENV_Water_Drop	떨어지는 물방울	o			1	o	o	
9	Rain,Metal,Roof	ENV_Rain_Metal_Roof	금속재질 내리는 비	o			1			
10	Thunder Clap,Heavy Impac	ENV_Thunder	내리치는 천둥	o			13			
11	Water, Ocean, Waves	ENV_Wave_Hit	부딪히는 파도	o			9			
12	MetalCog_Squeak	ENV_MetalCog_Squeak	금속기어	o			1			
13	Cloth,Wave	ENV_Cloth_Wave	필력이는 직물	o			1	o	o	
14	Electric Spark, Surge	ENV_Electric_Spark_01	전선 스파크	o			12			
15	Electric Spark, Surge	ENV_Electric_Spark_02	간판 스파크	o			1			
16	Buzz Noise, Electric, Holog	ENV_Light_Hum	전등 노이즈	o			1			
17	Metal, Squeak, Bright	ENV_Metal_Squeak	흔들리는 전등	o			7			
18	EspressoMachine,Steam	ENV_Steam	증기	o			1			
19	Engine / Roter	ENV_UHA-60A	헬리콥터	o			2	o	o	벨트,막대,드라이어,
20										
21	Character									
22	Muriel_DIA_Greet	CHA_DIA_Muriel_Greet	플레이어 인사	o		o	1			
23	Muriel_DIA_DeadEnd	CHA_DIA_Muriel_DeadEnd	막다른길 도착	o		o	1			
24	Muriel_DIA_Beware	CHA_DIA_Muriel_Beware	목표물 포착	o		o	1			
25	Muriel_DIA_Good	CHA_DIA_Muriel_Final	적 제거,복귀	o		o	1			
26										
27	Crunch_Footstep_01	CHA_Crunch_Footstep	캐릭터 Footstep	o			7			Metal,Water,Wood
28	Machinery, Printing Press, M	CHA_Crunch_Start/Stop	Footstep 시작,정지	o			2			
29	Crunch_Jump,Crunch Land	CHA_Crunch_Jump/Land	캐릭터 점프,착지	o			2			
30	Crunch_Attack_01~05,Upp	CHA_Crunch_Attack	캐릭터 공격	o			6			
31	Character_Hit	CHA_Crunch_Damage	캐릭터 타격	o			1	o	o	고무장갑,손바닥,쿠션
32	Character_Hit	CHA_Crunch_Hit	캐릭터 피격	o			1			

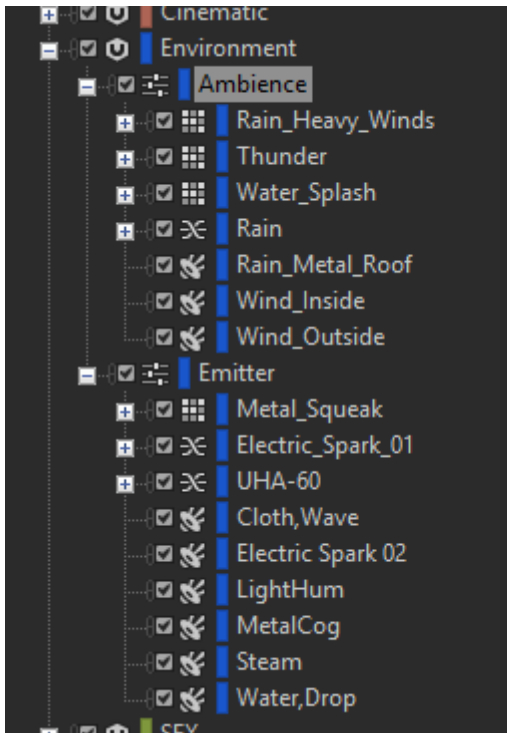
계획적인 작업을 위해 프로젝트에 필요한 모든 사운드 이벤트 문서로 파일명과 진행 상황을 기록하고 Reaper에서 제작을 진행하였습니다.



SoundBanks	Data Size	Deco
Default Work Unit		
SB_AudioLab	0	
SB_Dialog	254 836	2
SB_Evironment	6 835 824	76
SB_Music	1 483 257	18
SB_SFX	1 330 032	13
SB_WwiseEvent	0	

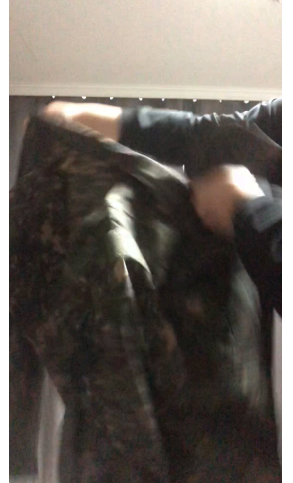
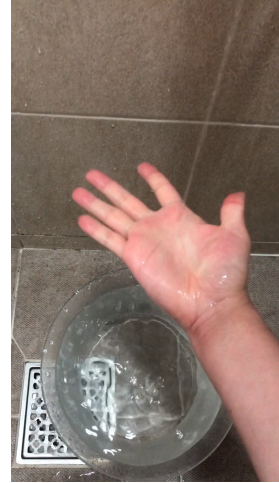
Wwise프로젝트 믹서, 이벤트, 사운드뱅크의 분류를 구분하였습니다. 이에 따라 혼란을 방지하고 체계적으로 관리와 작업을 할 수 있었습니다.

환경음 시스템

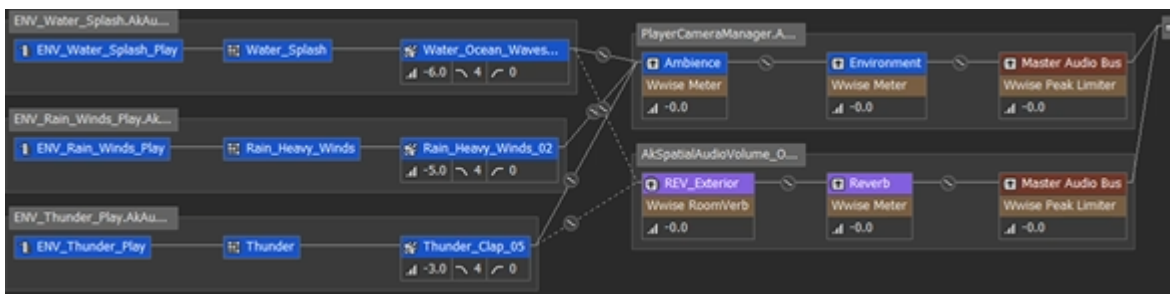
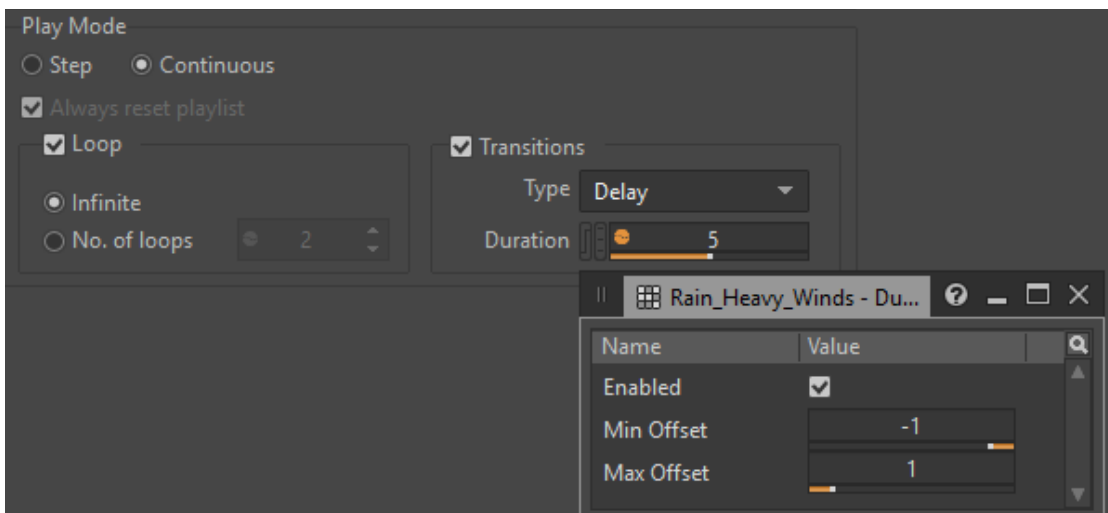


레벨 맵에 날씨 환경에 적합한 2D, 3D 사운드를 효율적으로 작업하기 위해 거리감쇠나 방향이 필요한 이벤트는 따로 분류하였습니다.

폴리 녹음

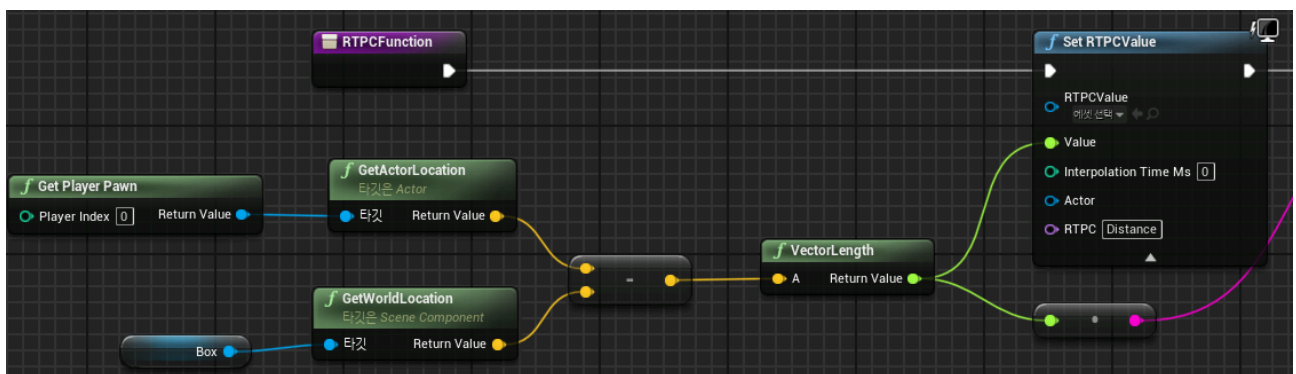
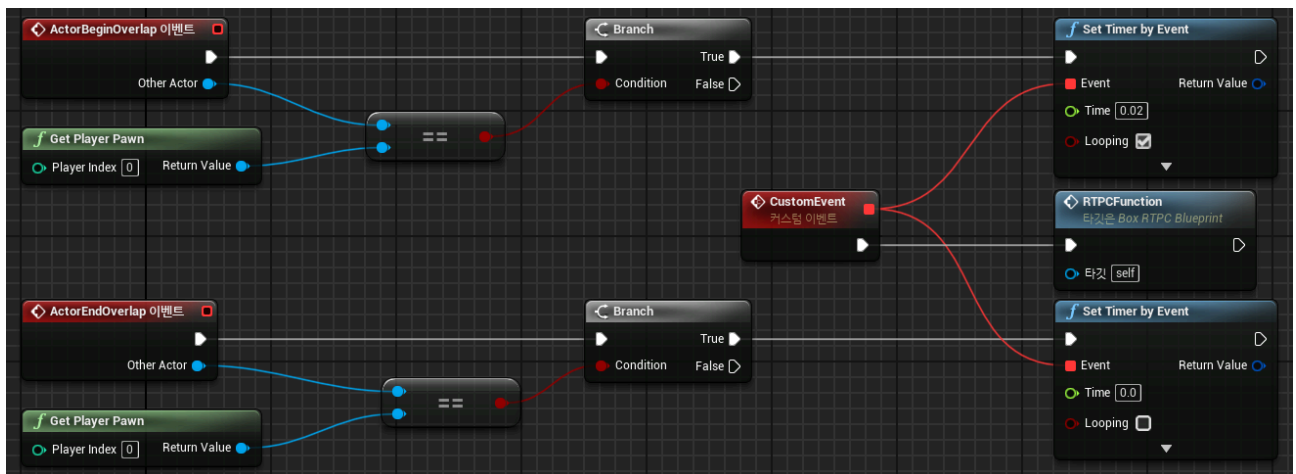
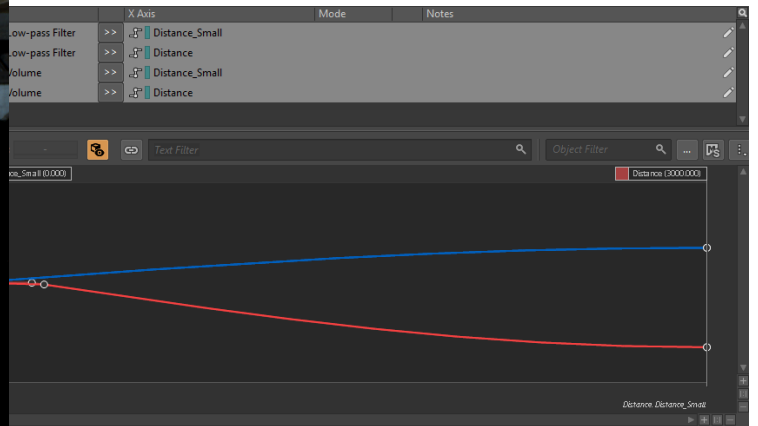


루프, 랜덤재생



천둥,비바람,파도는 불규칙적으로 들리기 때문에 랜덤 컨테이너를 사용하고 트랜지션의 Delay 타입으로 언제 재생될지 랜덤화하였습니다.

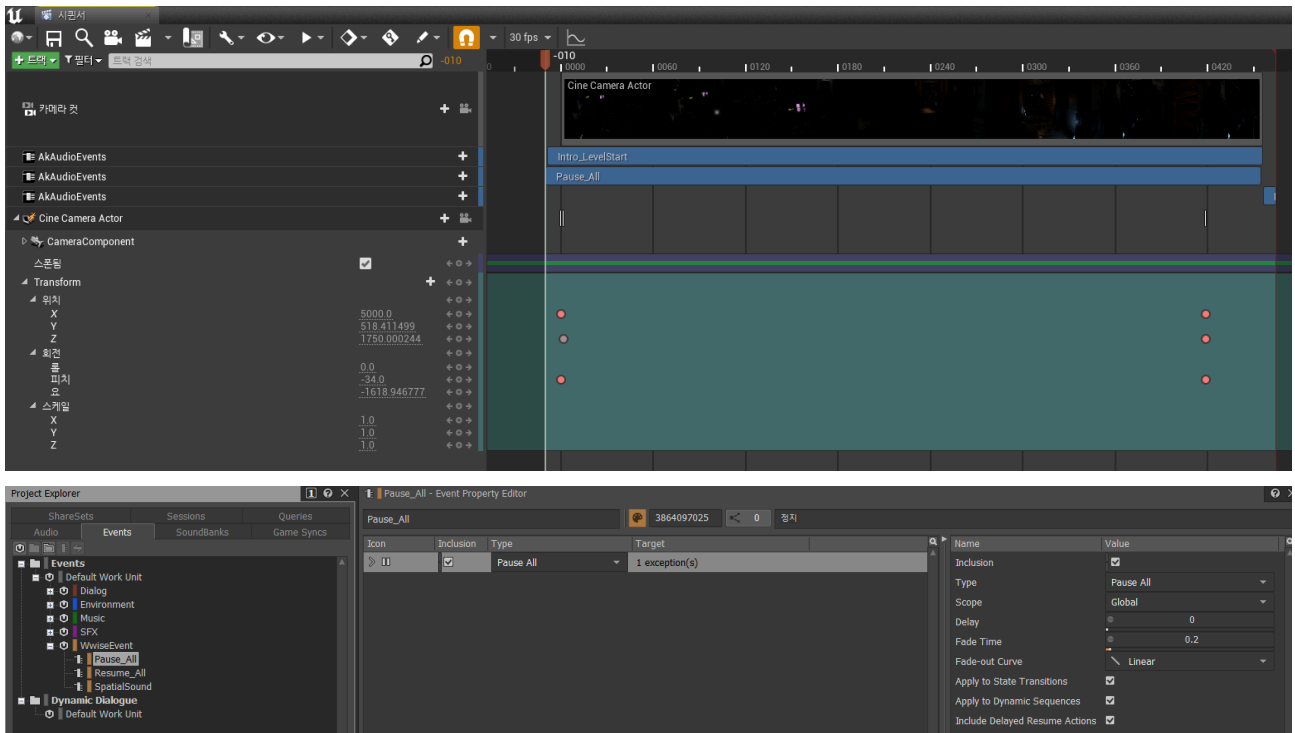
Wwise RTPC



통로에서 밖으로 나갈수록 Wwise RTPC가 실시간으로 계산하여 외부의 환경음이 점점 증가하도록 하였습니다.

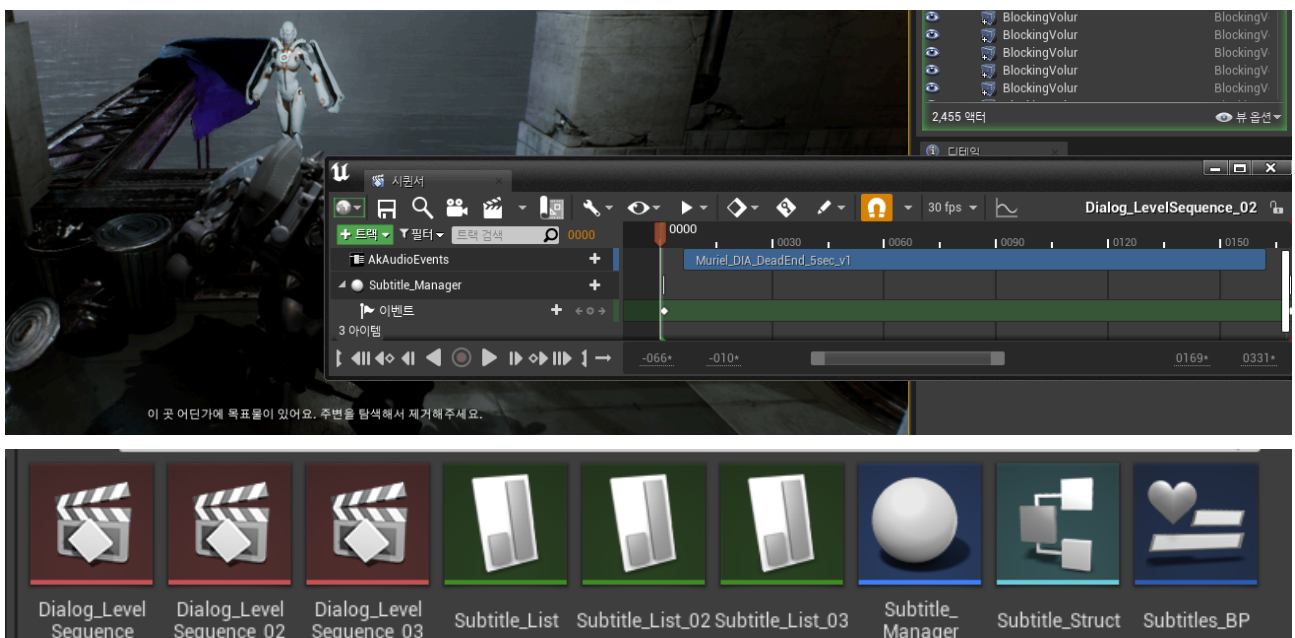
참고 자료: [Controlling Wwise RTPCs in Unreal Engine 4 – Alessandro Famà](#)

컷신



처음 재생되는 컷신은 시퀀스에서 카메라 컴포넌트로 연출적인 컷신을 만들고
[모든 **Wwise**이벤트 정지] → [컷신 이벤트만 재생] → [모든 **Wwise**이벤트 재생]으로 연출됩니다.

다이얼로그 시스템



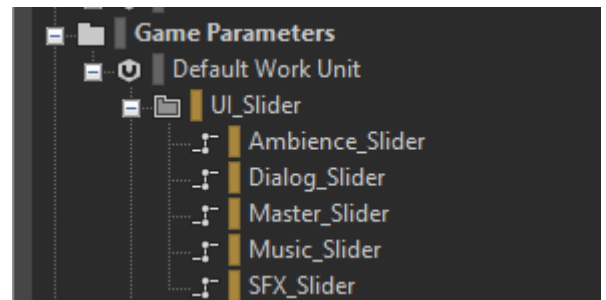
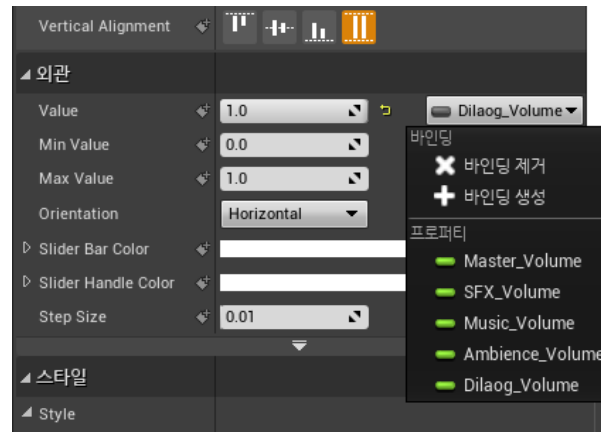
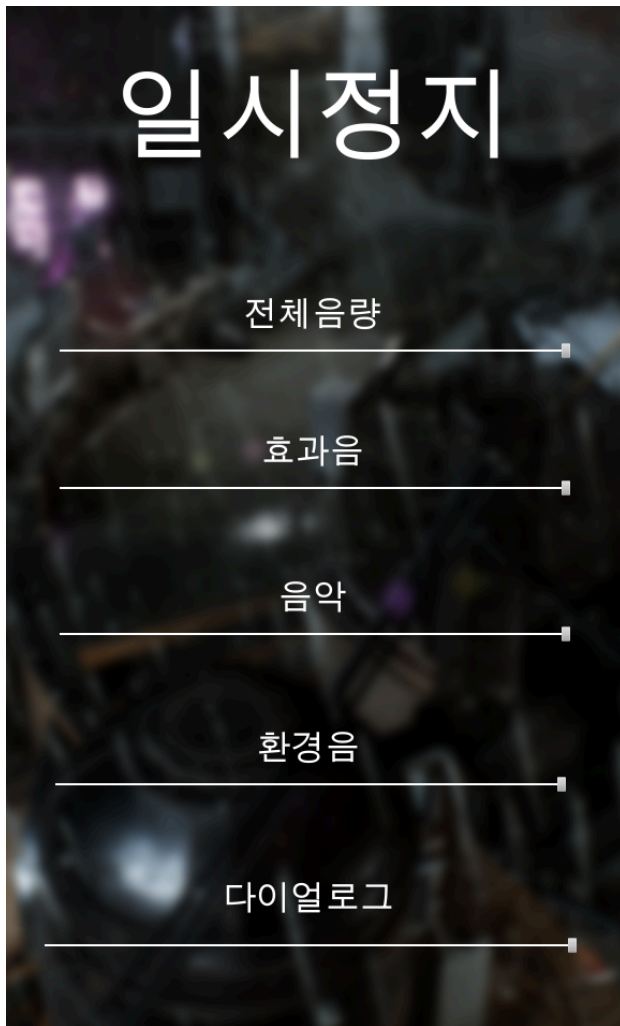
음성 대사와 함께 자막이 있으면 플레이가 편하기 때문에 시퀀서에서 **Wwise**이벤트와 자막을 추가하였습니다. 배치된 **Trigger Box**에 오버랩 되면 **NPC** 대사가 출력 됩니다.

사용 플러그인: kHz Comb Filter, kHz Ring Modulation, kHz Freq Shifter

성우: Kiera

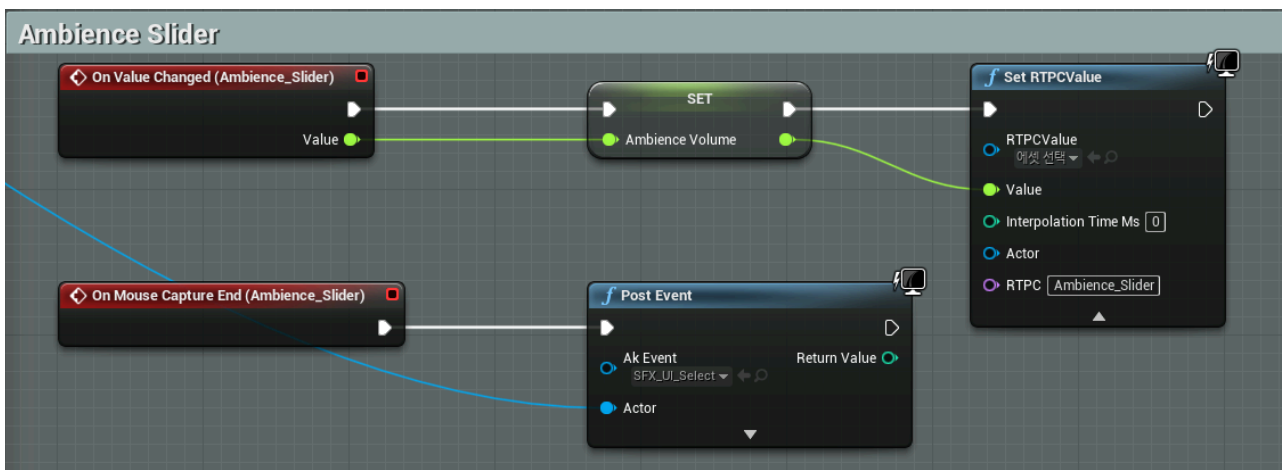
참고 자료: [Unreal Engine 4 - Subtitles & Narration Tutorial / Part 1 - Setup](#)

UI

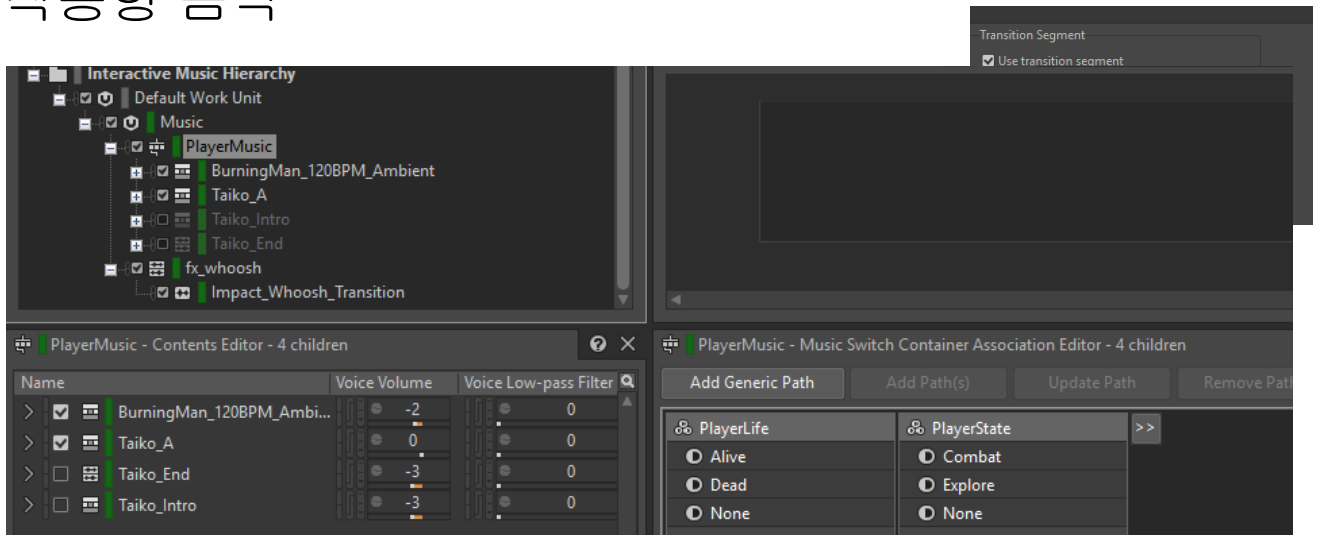


Wwise RTPC를 Audio Bus에 추가하고
에디터에서 Wwise RTPC를 Slider 값에
할당하여 볼륨 조절이 가능하도록 만들었습니다.

UI사운드 제작물: Manipulator

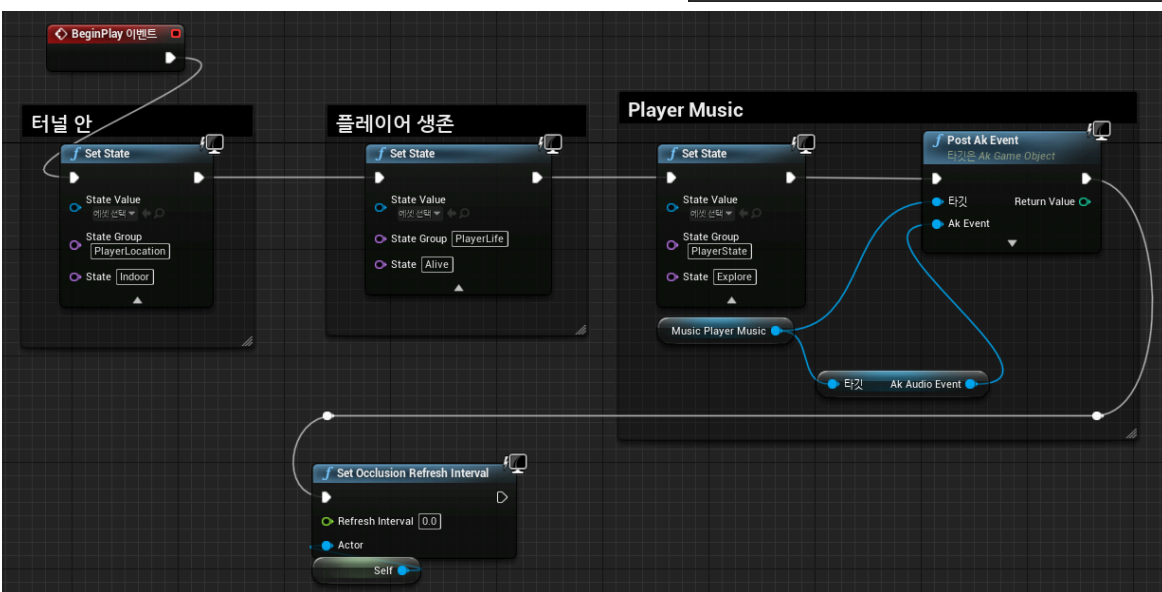
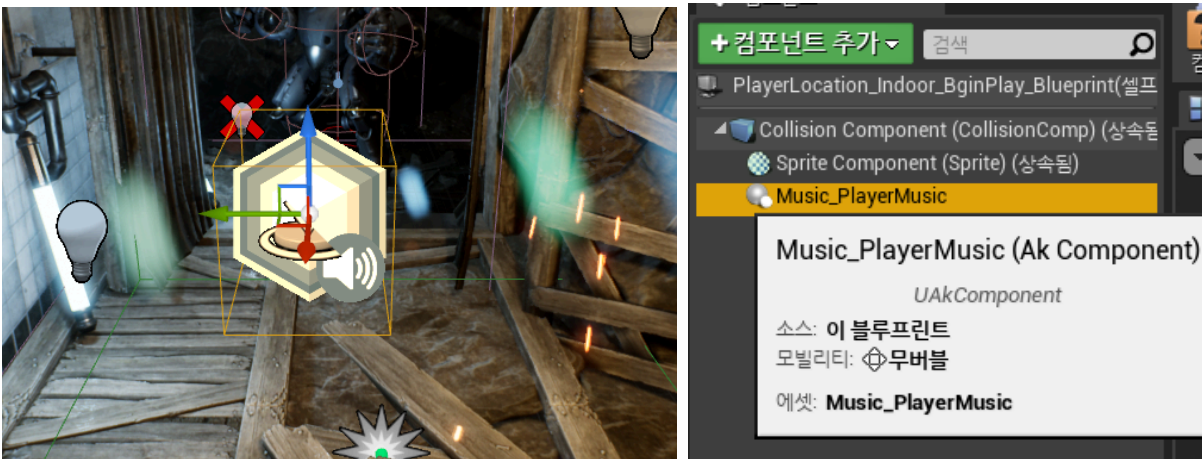


적응형 음악



플레이어의 상황 변화에 따라 자동으로 음악을 전환하기 위해 **Music Switch** 컨테이너를 생성하였습니다.

캐릭터의 상태를 **State**로 설정하여 다른 음악을 제어할 수 있게 됩니다. 트랜지션 효과음 또한 추가하여 자연스러운 전환이 가능합니다.

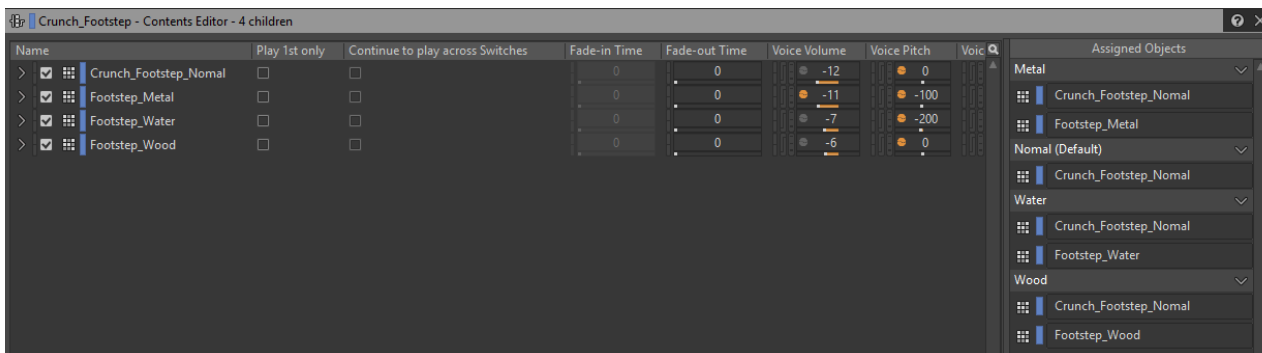


적이 유저를 발견하면 환경음의 볼륨은 줄어듦과 전투 음악으로 전환합니다.

표면 타입 Switch



맵에는 Metal, Water, Wood 재질이 있기 때문에 현실적인 발소리를 위해선 다르게 출력시켜야 했습니다.



재질별로 4개씩 포함한 오디오파일과 Volume과 Pitch를 랜덤화한 Switch 컨테이너를 만든 후

Physical Surface

프로젝트의 커스텀 표면 유형은 최대 62 개 까지입니다.
각 유형 이름을 지으면, 피지컬 머티리얼에 표면 유형으로 나타납니다.

- SurfaceType_Default
- SurfaceType1
- SurfaceType2
- SurfaceType3
- SurfaceType4
- SurfaceType5

프로젝트 세팅에서

- Physical Surface에 재질 입력
- 피지컬 머티리얼을 각각의 머티리얼에 설정
- 걷기 애니메이션에 노티파이 생성

노티파이 호출 후 블루프린트를 작성하여 구현되었습니다.

Wwise Switch가 호출 안되는 현상이 발생하였으나 다른 노드 핀으로 우회하여 연결하여 해결되었습니다.

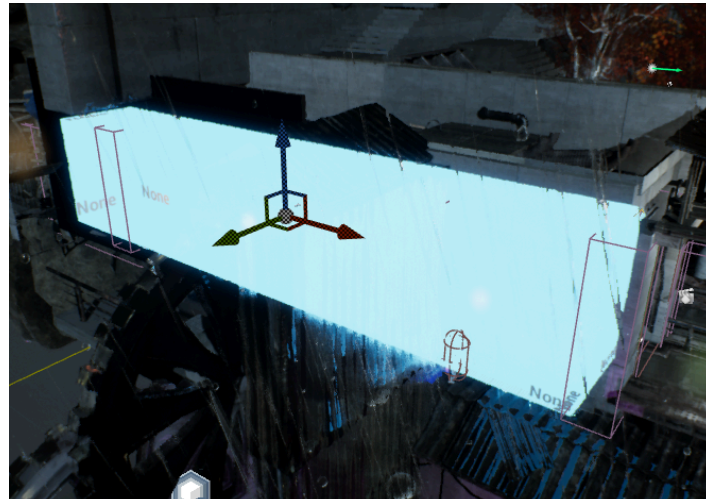
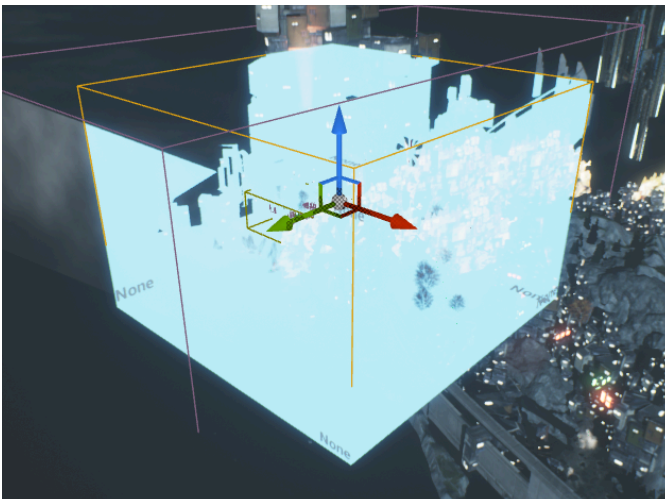
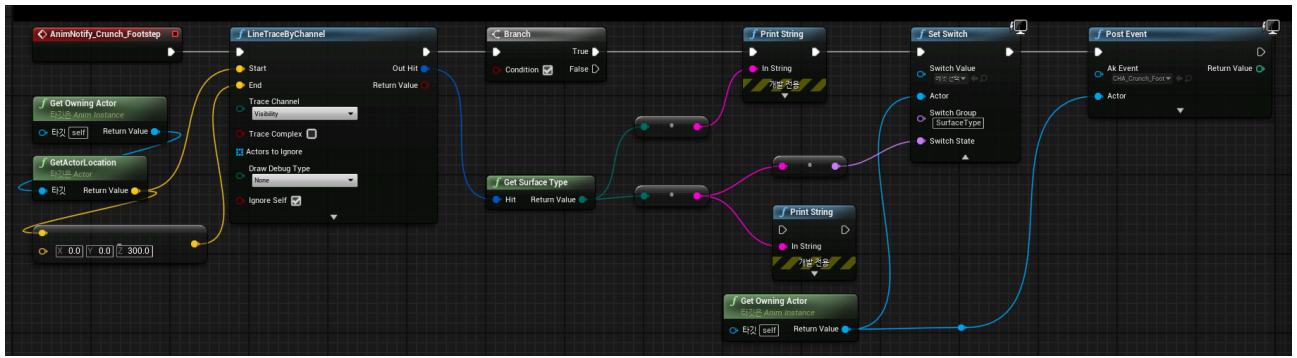
디테일 파라미터 디폴트

디테일 검색

Physical Material

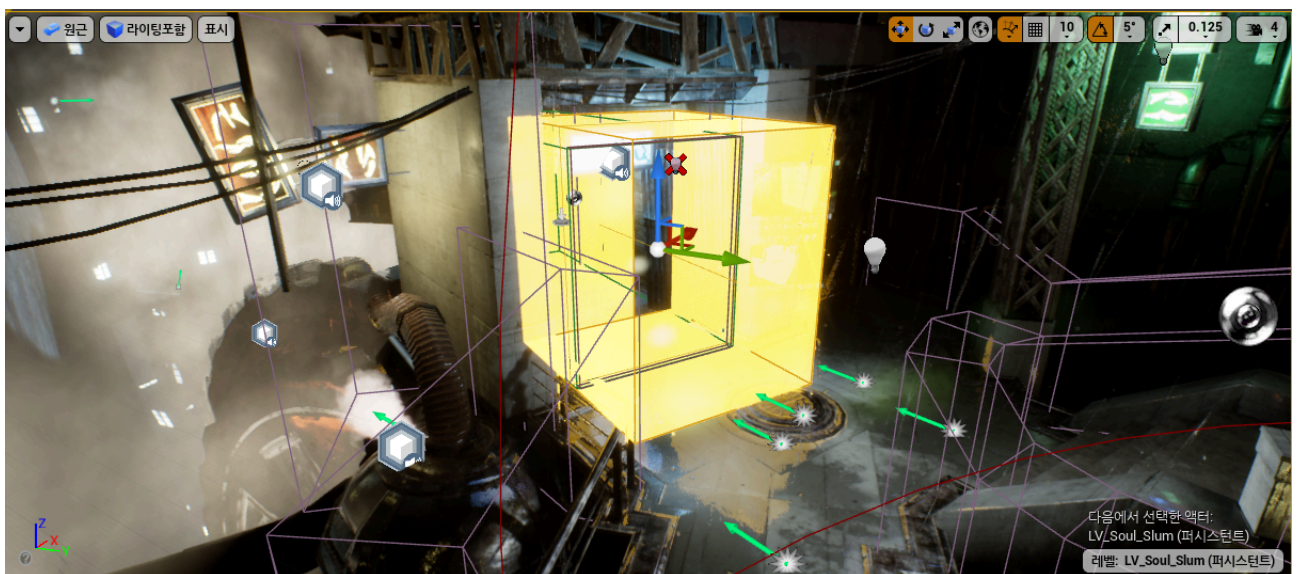
Phys Material

PM_Wood



리버브

자연스러운 사운드를 위해 모든 구역에 **Audio Volume**을 배치하고 **Reverb**를 적용하였습니다.
내부 공간일수록 **Priority** 값을 증가시켜 장소에 알맞는 **Reverb**가 나오도록 했습니다.

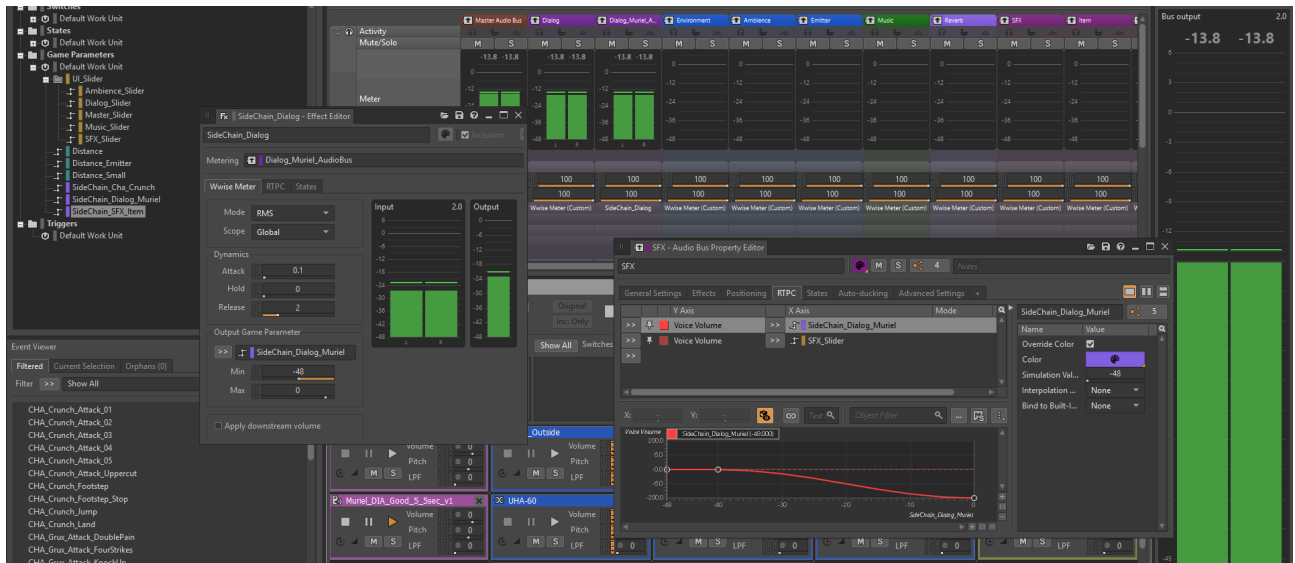


Acoustic Portal을 통로와 외부 사이에 배치하여 두 공간을 연결하였습니다. **Portal**은 열림 상태로 소리가 전파되며 닫힘 상태라면 차단됩니다.

현재 맵에서는 열림 상태로 공간 너머의 소리를 들을 수 있습니다.

참고 자료: [공간\(Room\)과 포털\(Portal\)](#)

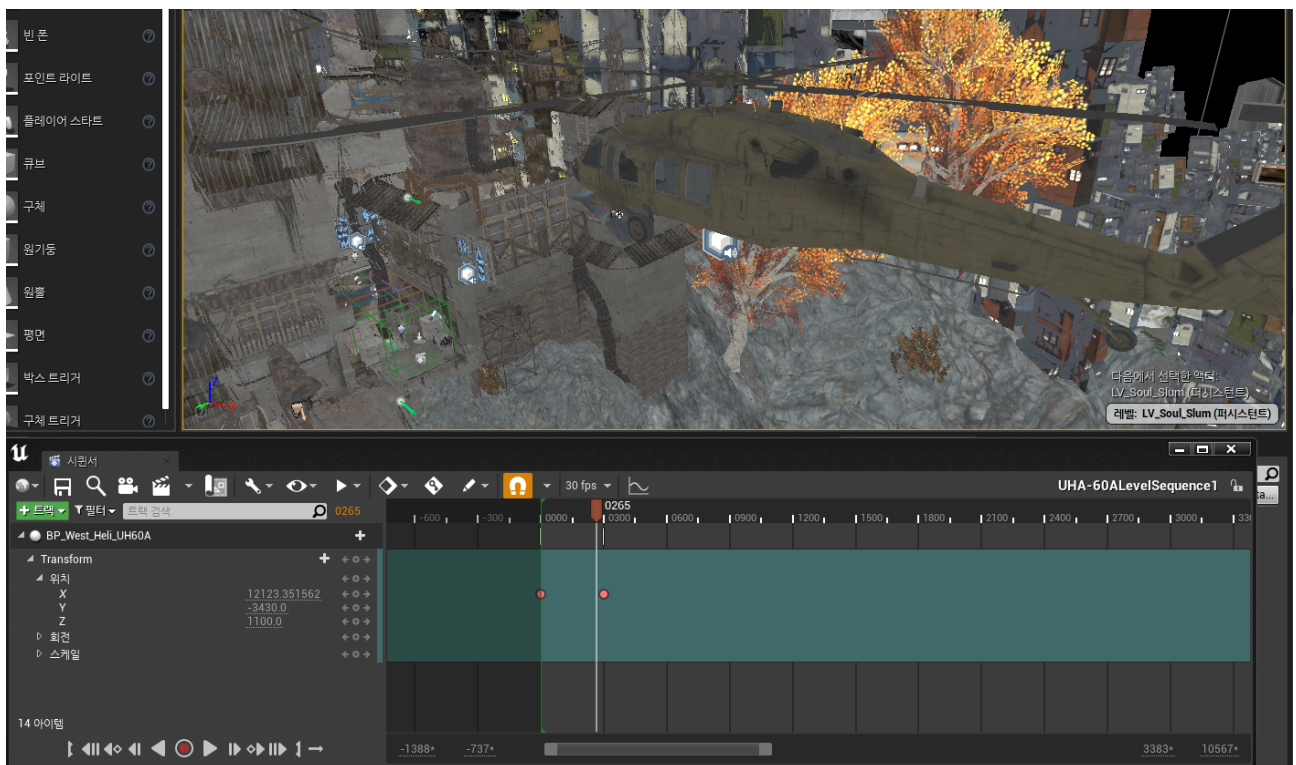
사이드체인



NPC의 대사가 잘들리게 하도록 환경음, SFX의 볼륨이 감소됩니다.

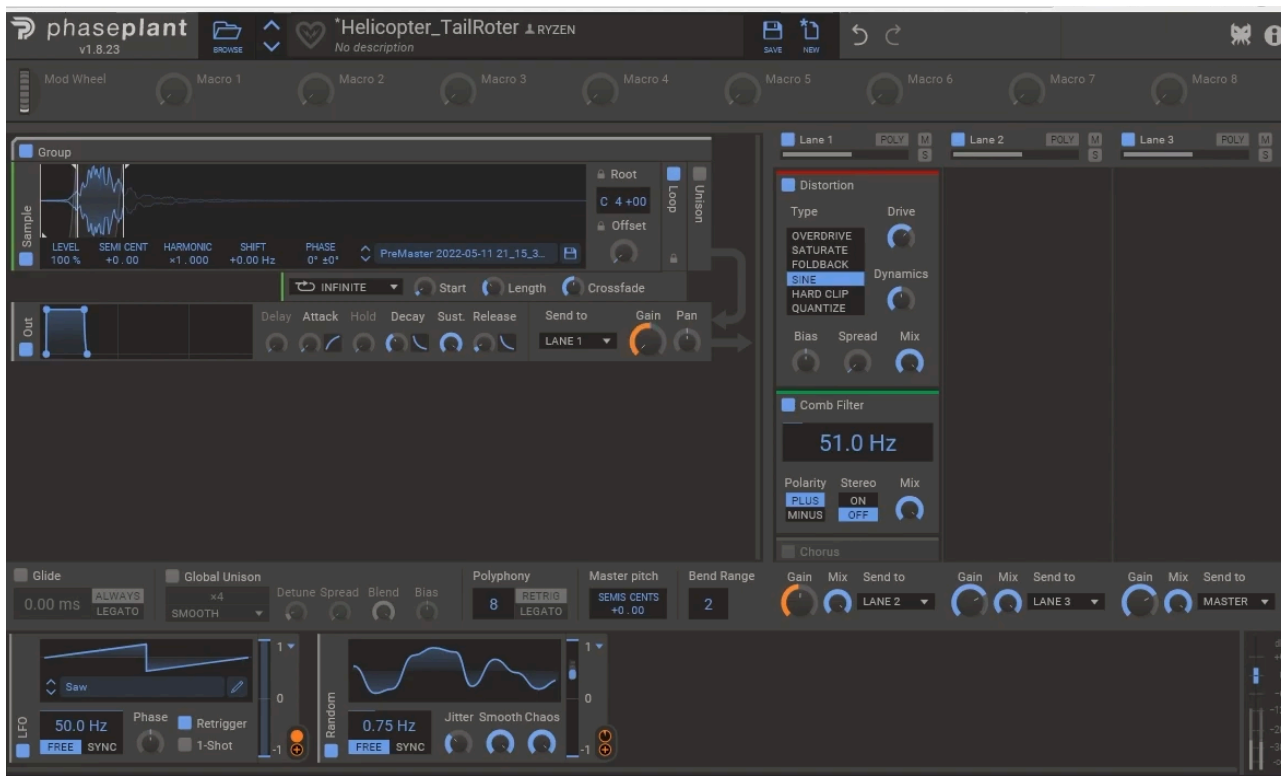
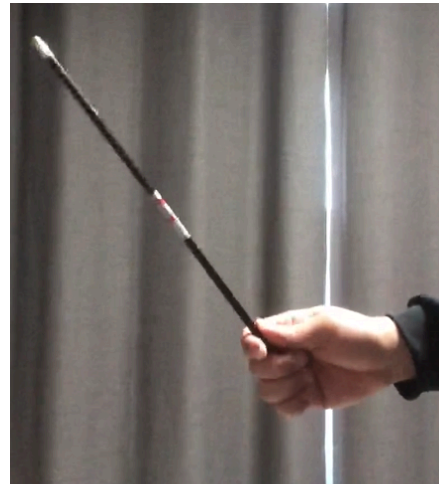
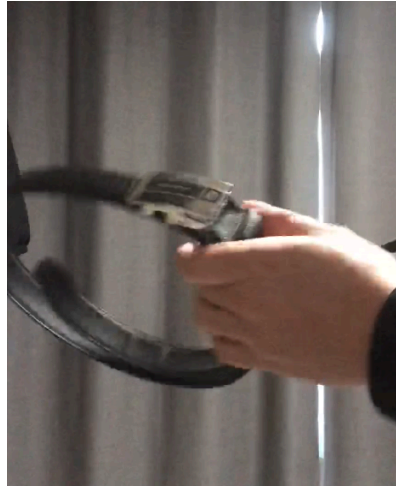
음성대사 Audio Bus의 출력에 RTPC가 적용된 Meter 이펙트를 적용 후 감소시킬 Audio Bus에 RTPC를 할당하였습니다.

헬리콥터 연출



캐릭터가 Trigger Box에 도달하면 헬기가 이동하는 시퀀스가 작동됩니다.

헬리콥터의 사운드는 다음과 같이 만들었습니다.

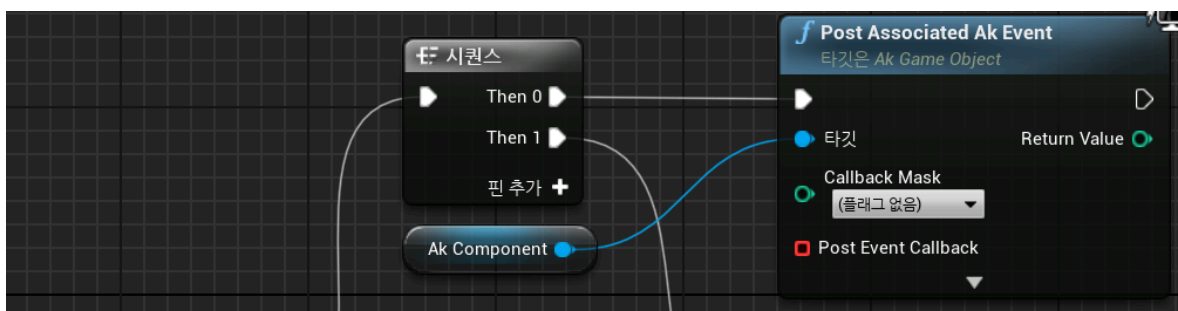


엔진음: 헤어드라이기

메인 로터: 벨트

테일 로터: 이어붙인 연필

로터의 소리는 벨트와 연필을 휘두른 소리를 샘플러에서 빠른 속도로 반복재생시켜 만들었습니다.



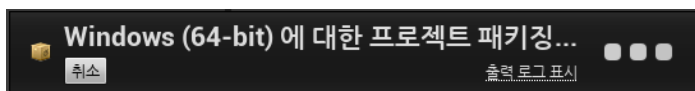
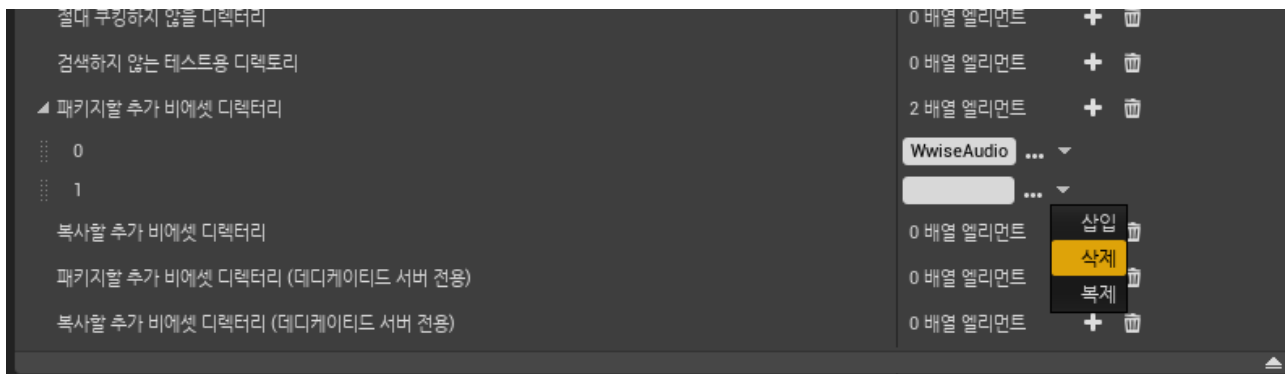
헬리콥터 액터의 컴포넌트에 부착되어있는 AK 이벤트를 재생하게 됩니다.

버그,문제해결

Windows 실행 파일로 만들기 위해서 Visual Studio 설치 후 패키징을 시도하였으나 오류가 발생했지만

출력 로그를 분석하여 원인을 찾아내어 문제를 해결하였습니다.

패키지 경로에 빈 경로가 있었기 때문인데 이를 삭제하여 해결하였습니다.



이름	유형
DemoReel	파일 폴더
Engine	파일 폴더
Manifest_NonUFSFiles_Win64	텍스트 문서
UE4_Soul_City	응용 프로그램

참고 자료: Chat GPT