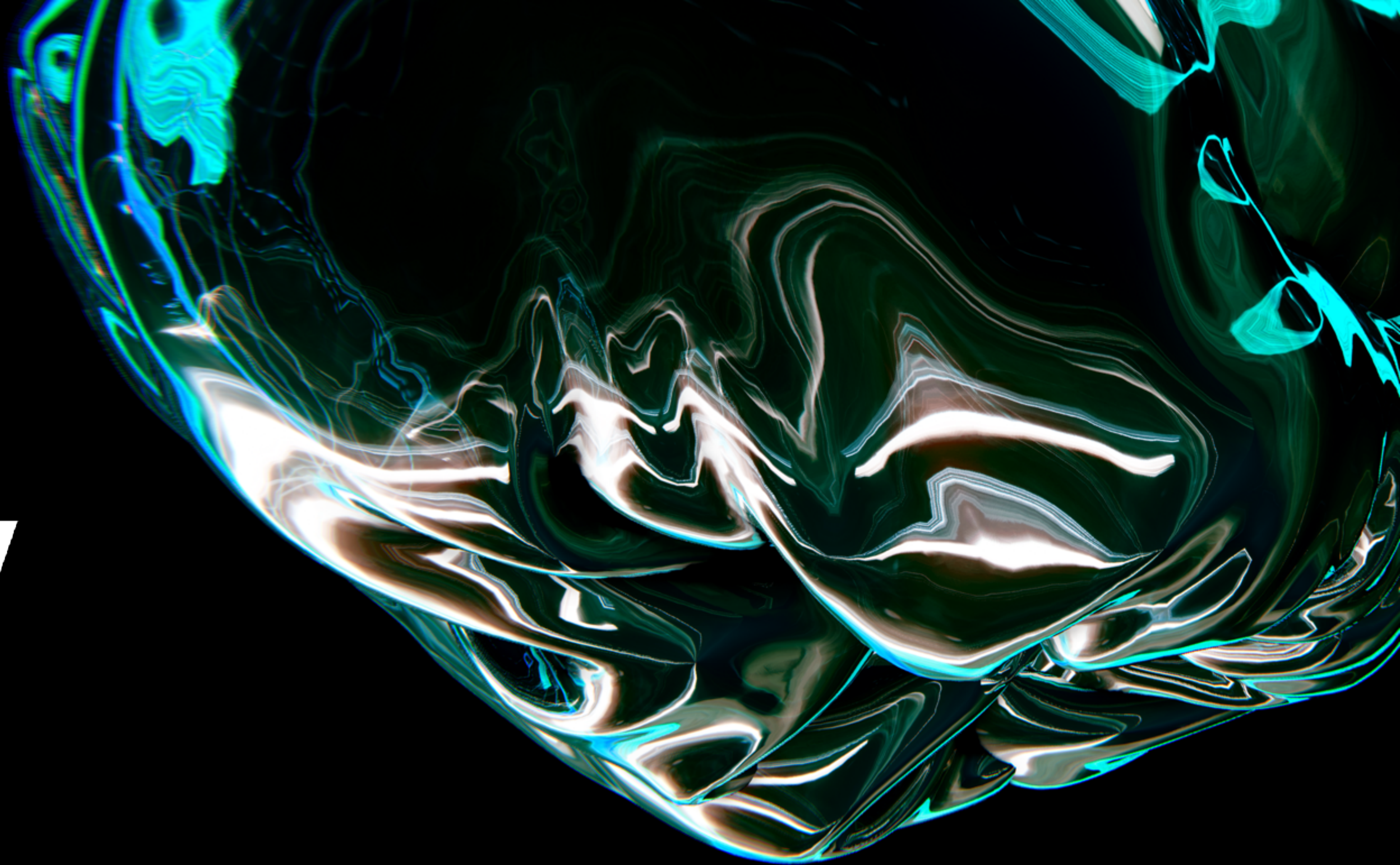




Industry Summit 2019



핑크퐁 :

Unity 기반 영상 콘텐츠 제작

파이프라인 구축하기

이상화

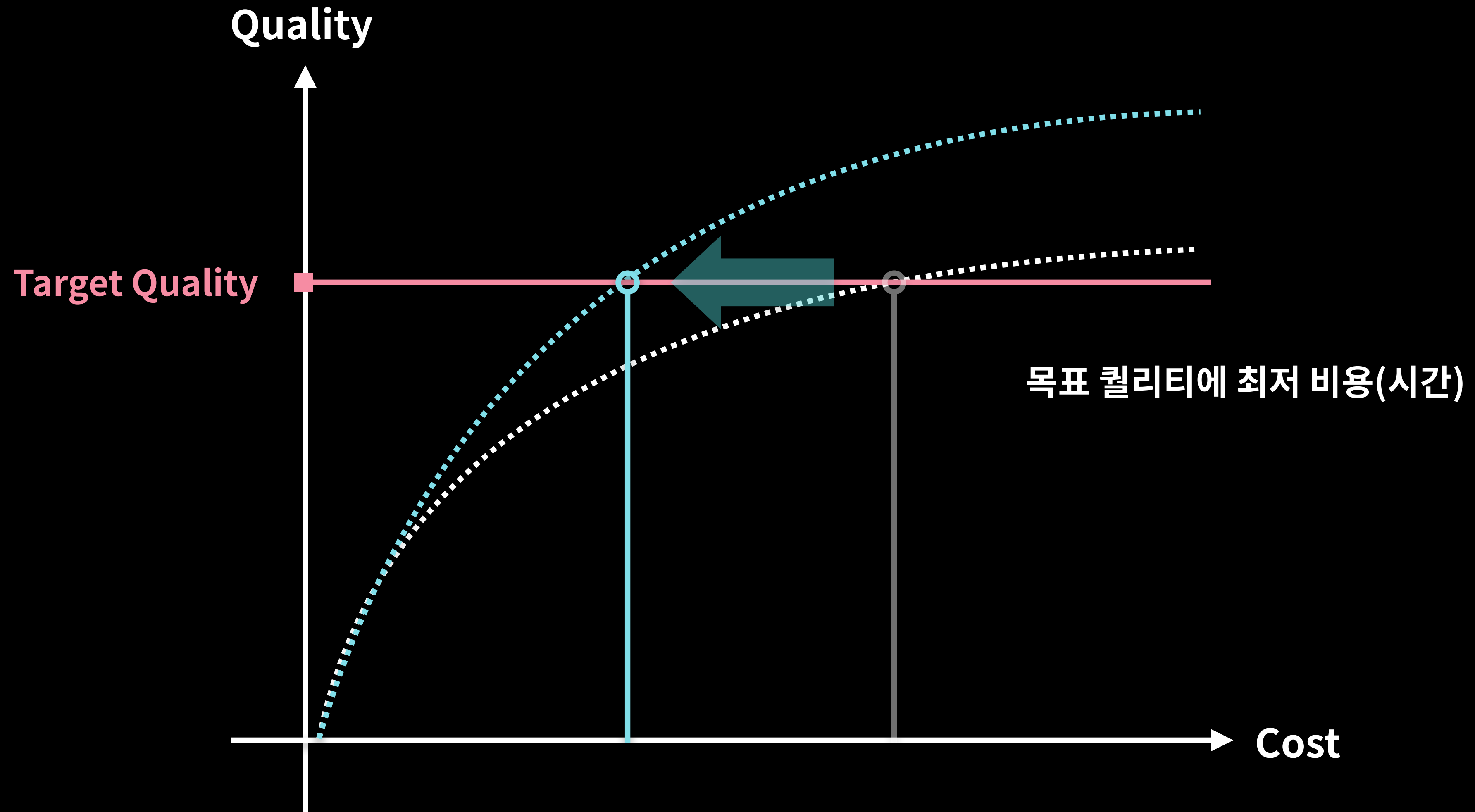
TA, 스마트스터디 콘텐츠 R&D팀

wasang@smartstudy.co.kr

 unity

**Industry
Summit
2019**

일반적인 파이프라인 개선 방향



새로운 니즈의 등장



숏폼 / 바이럴 콘텐츠



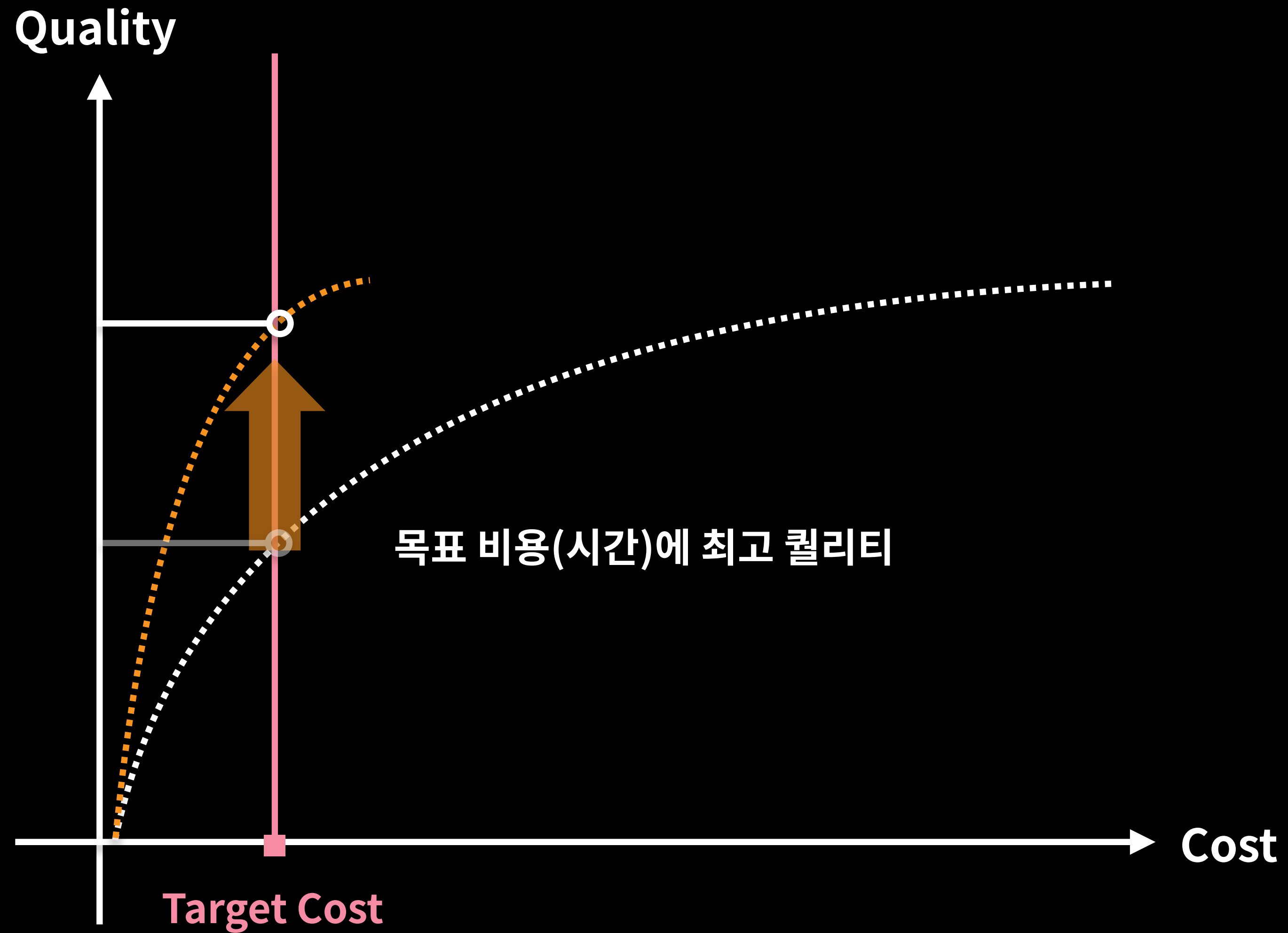
소통형 / 시의성 콘텐츠



“ 실시간에 가까운 속도를
어떻게 대응하지? ”

근데 경쟁자가 이분들...

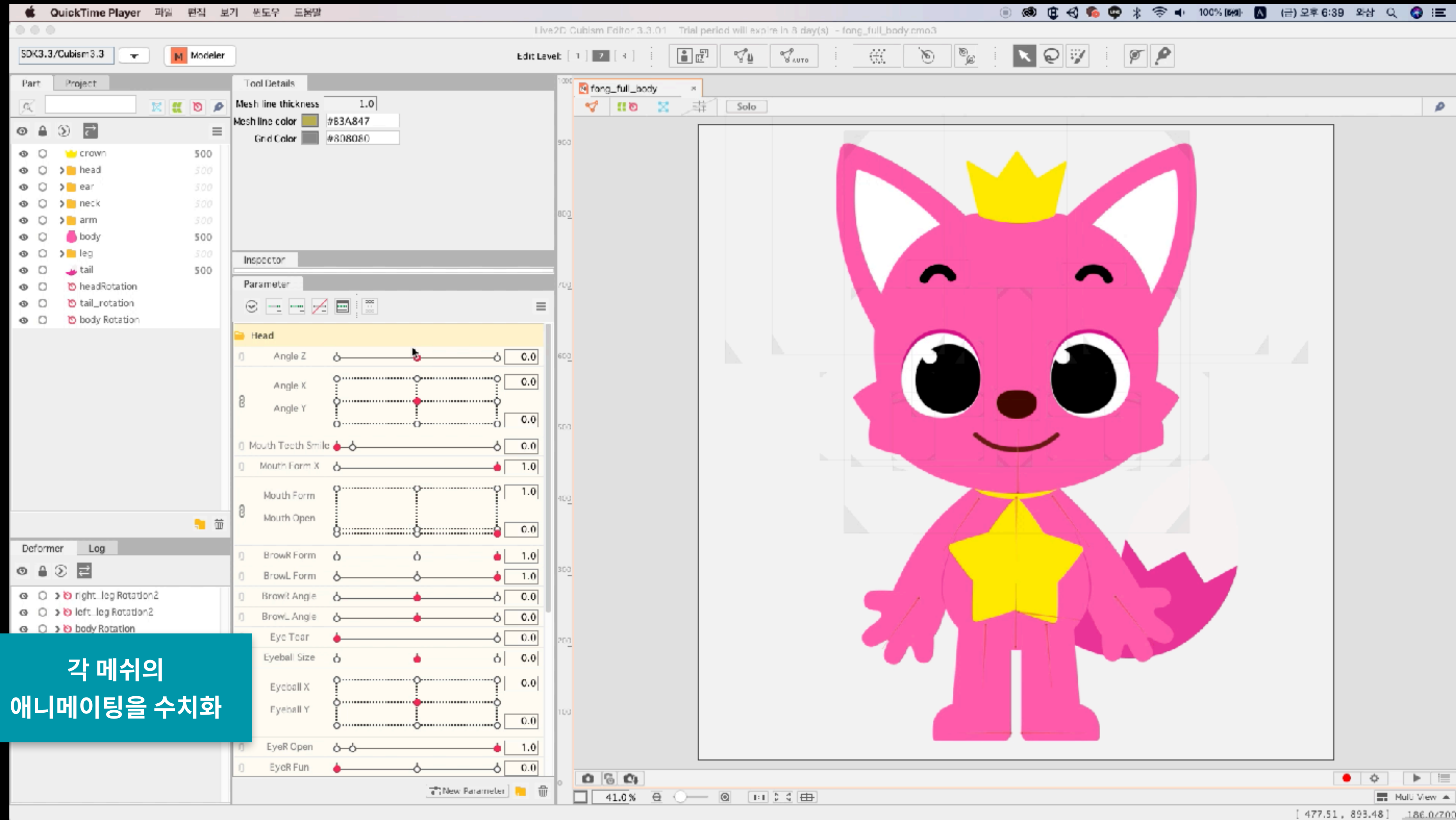
새로운 니즈에 따른 신규 파이프라인 구축 방향



어쨌든,
싸고 빠른 파이프라인

2D 영상 제작 파이프라인 사례

Live2D Cubism



Live2D + Unity 실시간 애니메이션

The image shows a screenshot of the Unity 2018.3.5f1 development environment. The main scene displays a pink, stylized 2D character model with a yellow star on its chest and a yellow crown. The interface includes a top menu bar, a toolbar, a Hierarchy panel, an Inspector panel, a Project panel, and an Animator panel. Overlaid on the right side are four orange callout boxes with Korean text: '기본 루프 모션 세팅' (Basic loop motion setting), '마우스 트래킹' (Mouse tracking), '사운드 분석 자동 입 개폐' (Automatic mouth opening/closing with sound analysis), and '표정 프리셋' (Expression presets). A blue callout box labeled 'Parameter 제어 스크립트' (Parameter control script) has an arrow pointing to the Inspector panel, which shows a 'Cubism Parameters Inspector' with various sliders and checkboxes for controlling the character's appearance and motion.

Live2D + Unity 실시간 애니메이션 예시



5월에 핑크퐁 홈스쿨을 처음 구독한 친구들을 직접 찾아가는 중이에요!

https://www.instagram.com/p/BxlpvXVpap6/?utm_source=ig_web_copy_link

unity

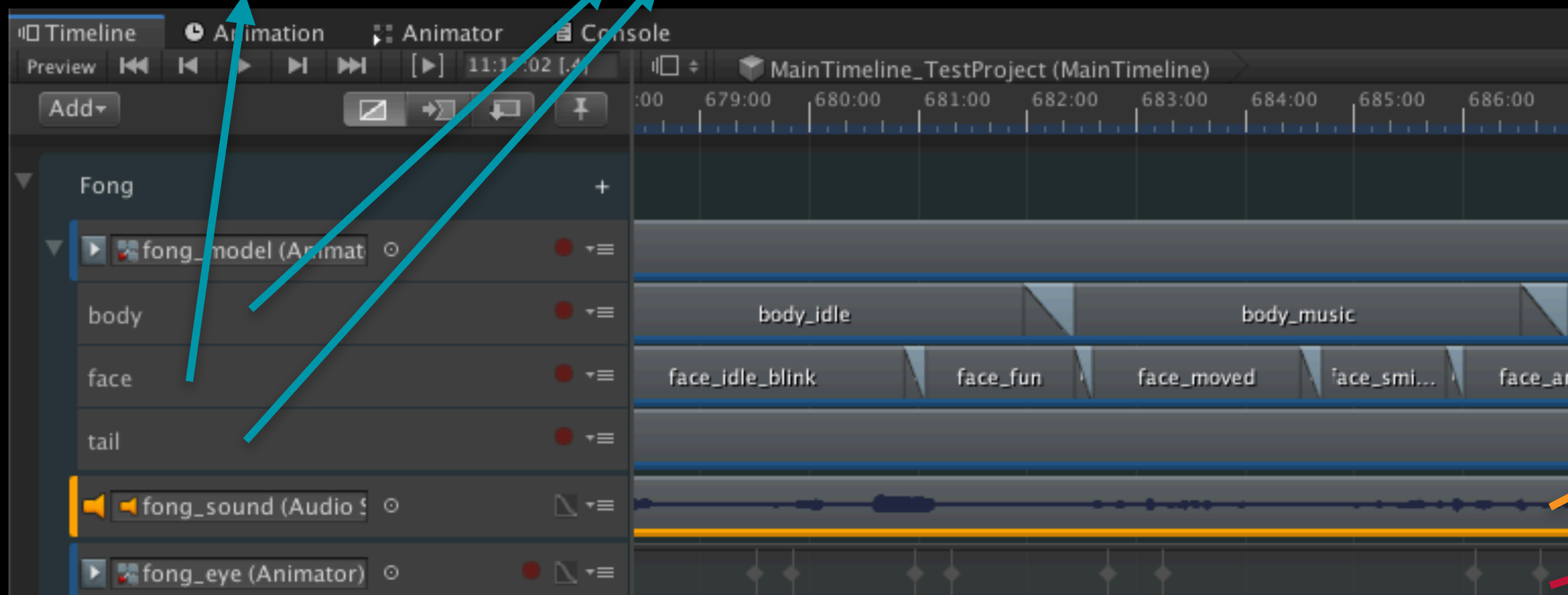
Industry
Summit
2019

Live2D + Unity 실시간 애니메이션 문제점

- 실시간으로 제어할 수 있는 파라미터가 한정적
- 사용자에 따라 애니메이션 성향이 크게 달라짐
- Recording 시 음성이 사용자에게 안들림
- 라이브 콘텐츠 수요가 생각보다 많지 않음
- 개발자 없이는 유지보수가 어려움

“ 라이브가 아닌
영상 제작에
보다 특화된 방식은? ”

Live2D + Unity Timeline



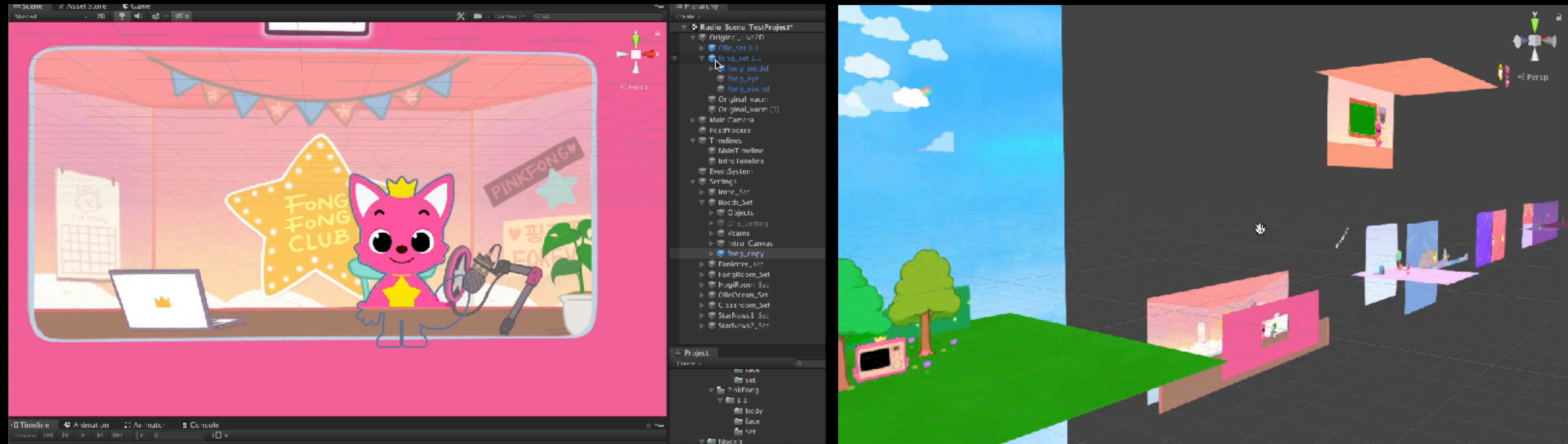
음성 파일 분석 -> 입 개폐

시선 Parameter 애니메이션

Live2D + Unity Timeline 데모

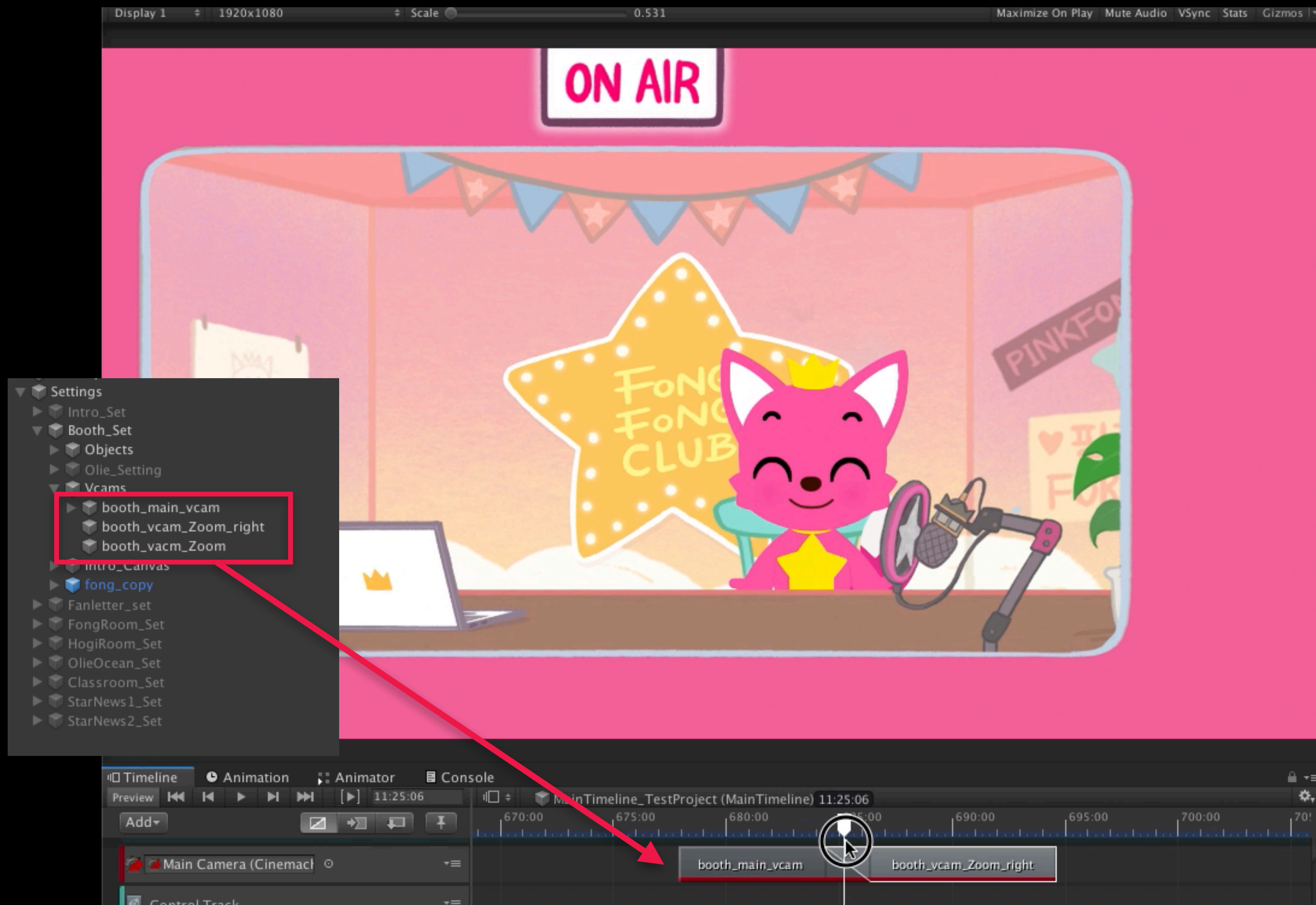


Live2D + Unity Timeline + Cinemachine



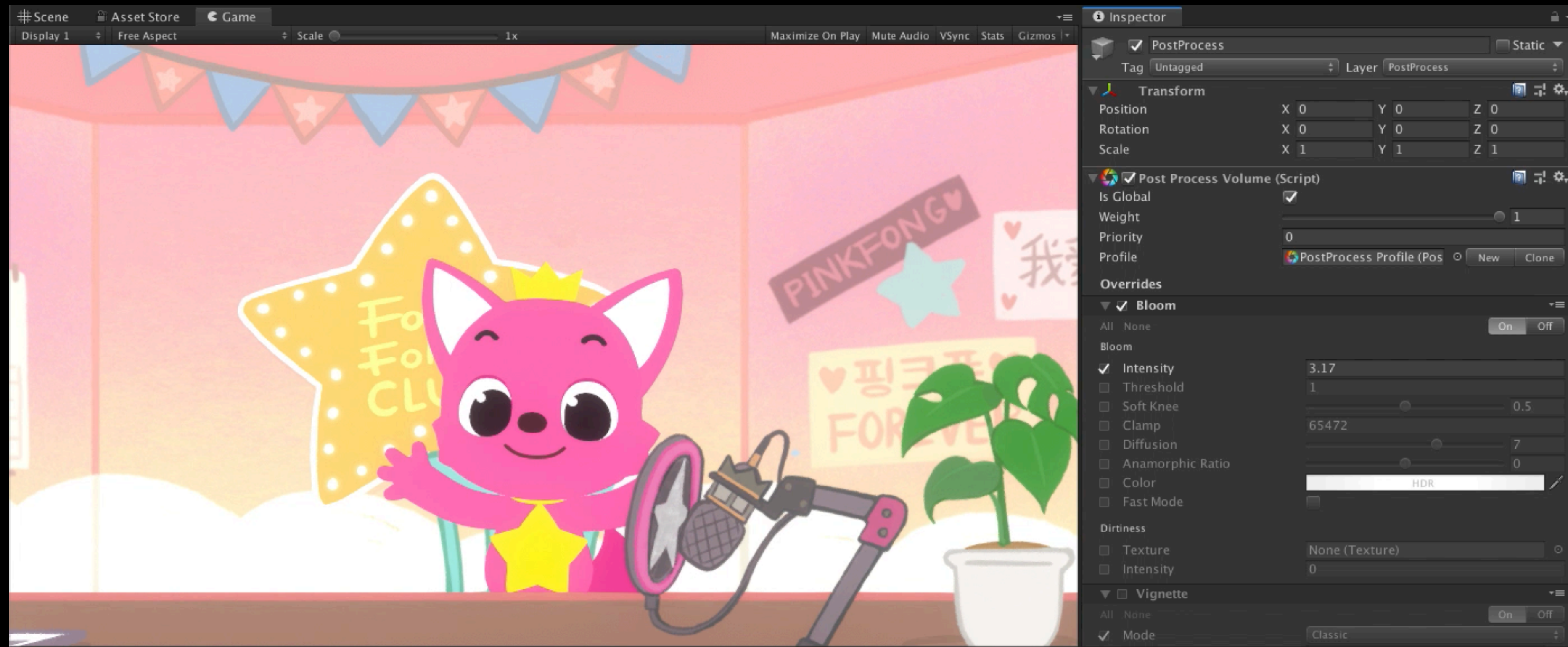
- 2D 리소스를 수직으로 세운 후, Depth로 공간감 구성
- 배경 요소에 idle 애니메이션 세팅
- 세트 당 2~3개의 virtual camera 배치

Live2D + Unity Timeline + Cinemachine



- 사전 정의한 virtual camera를 타임라인으로 제어
- 캐릭터 모션과 카메라 액팅을 동시에 진행 가능
- virtual camera를 추가하는 것으로 손쉽게 확장 가능

Unity Post Process



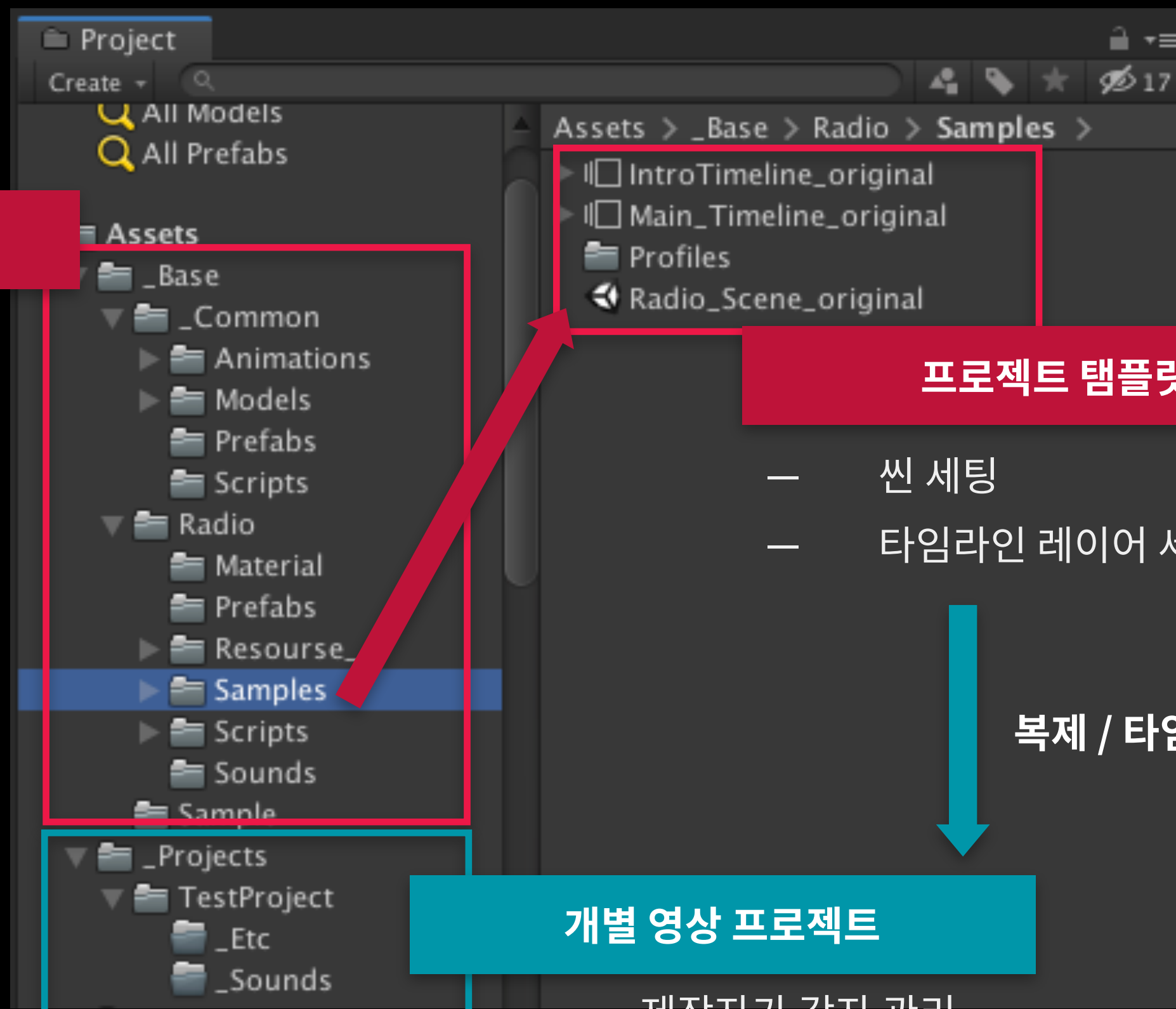
- 유니티 상에서 후처리 작업을 함께 진행
- 실시간으로 변경사항을 영상으로 확인 가능
- virtual camera 각각 별도의 세팅 가능

프로젝트 구조



Base 리소스

- Live2D 모델
- 애니메이션 프리셋
- 스크립트
- 프로젝트 템플릿



프로젝트 템플릿

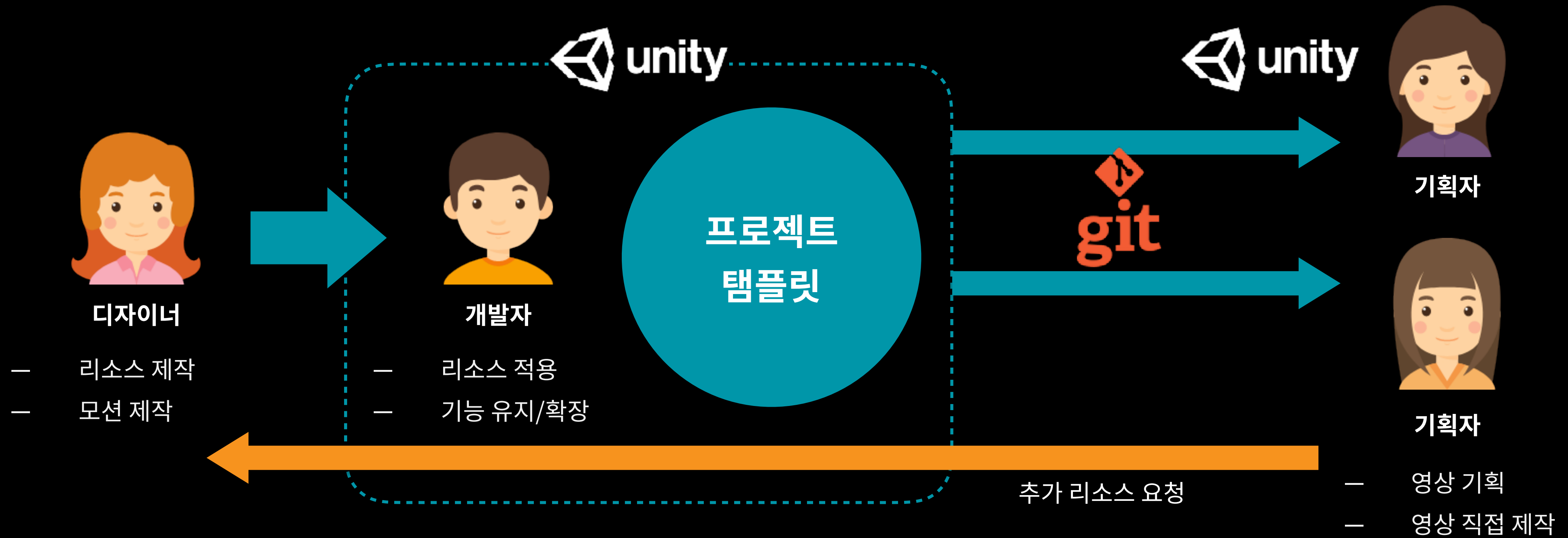
- 씬 세팅
- 타임라인 레이어 세팅

복제 / 타임라인 바인딩

개별 영상 프로젝트

- 제작자가 각자 관리

Live2D + Unity 2D 영상 제작 파이프라인



Live2D + Unity 2D 영상 제작 파이프라인 운용 사례 - '퐁퐁클럽'



https://youtu.be/NTbD_q7HYoM

Live2D + Unity 2D 영상 제작 파이프라인 운용 사례 - '퐁퐁클럽'



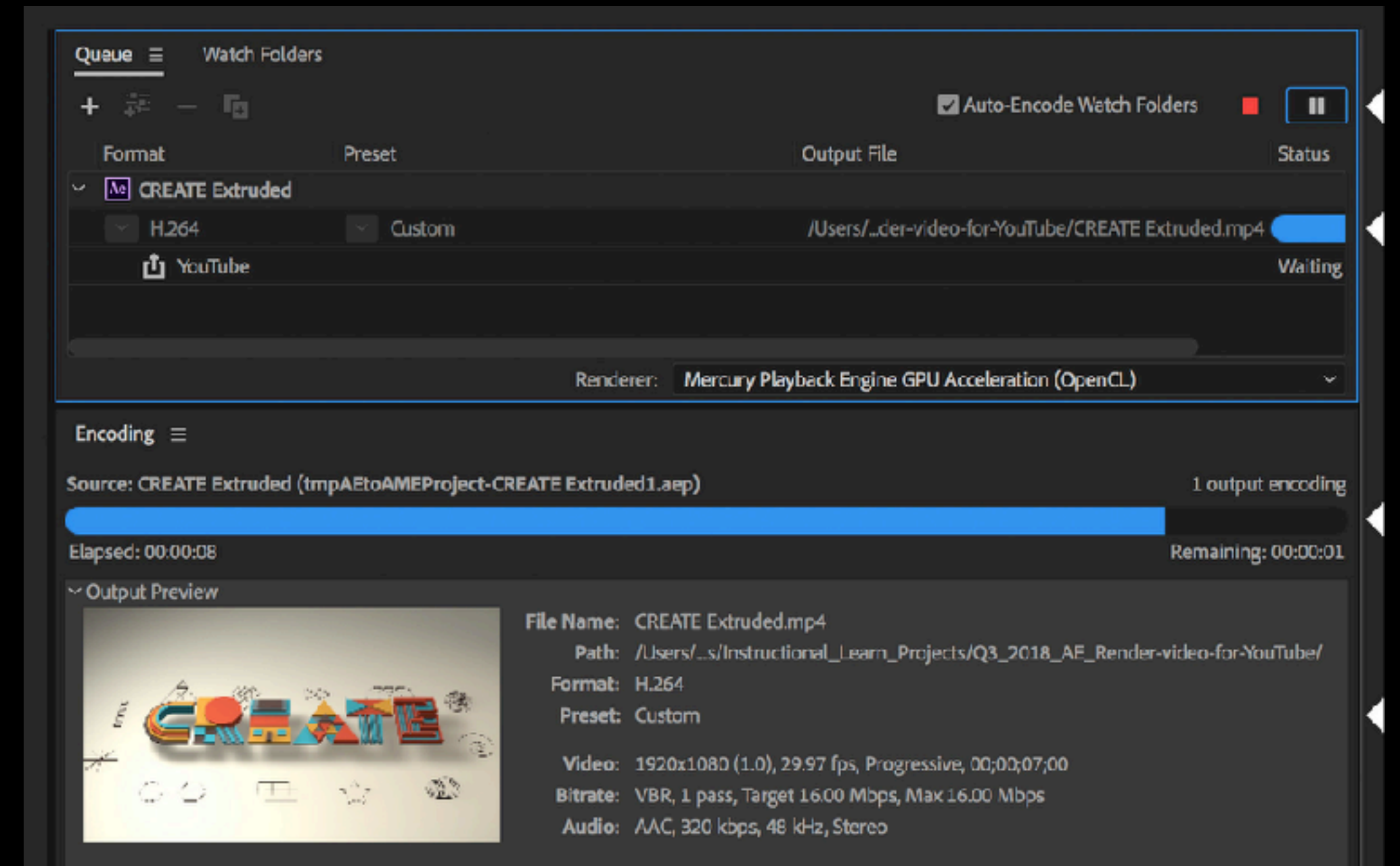
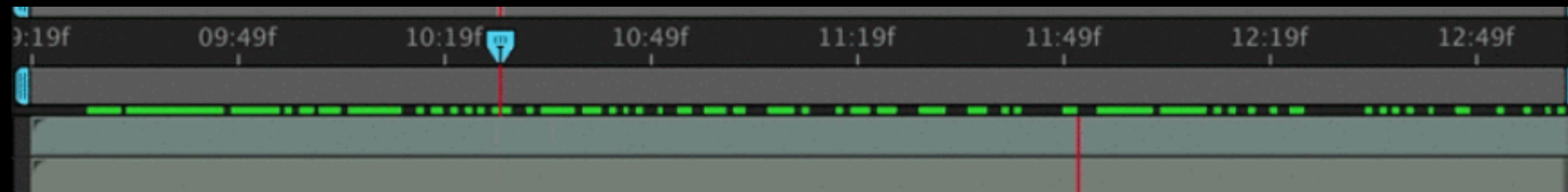
2주	9	10	11	(추석)12	(추석)13
라디오 (KO)	[4부]대본	[4부]대본	[4부]대본		
3주	16	17	18	19	20
라디오 (KO)	[4부]대본	[4부]대본 (최종)	[4부] 녹음	[4부] 오디오, 영상 소스 편집	[4부] 유니티 편집
4주	23	24	25	26	27
라디오 (KO)	[4부]유니티 편집	[4부]에펙편집	[4부]에펙편집	[4부] 최종 완료	

기획자 분들 만으로 작업,
13분 분량 영상의 애니메이션을 유니티로 2일만에

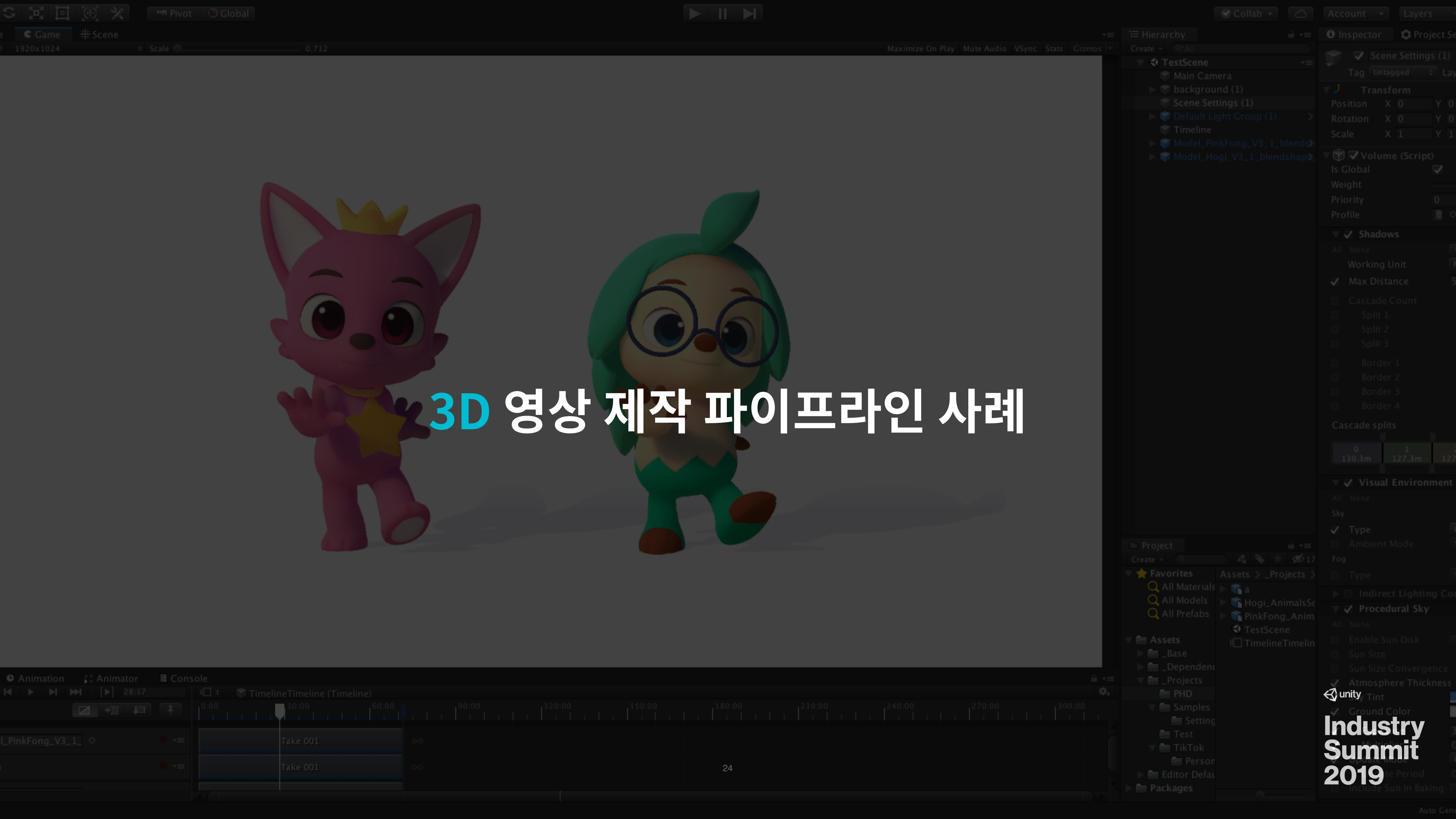
Unity 기반 2D 영상 제작 파이프라인 운용 소견

- 기획자분들이 아웃풋을 바로 보면서 직접 작업 가능한 것이 가장 큰 장점
- 디자이너는 직접 제작에 투입되지 않고 리소스 확장에 집중
- 영상 렌더링에 거의 시간이 들지 않음
- 다만, 사용 가능한 콘텐츠 포맷에 제한이 있음
- 포맷에 대한 연구가 더 필요할 것으로 보임

Unity 기반 2D 영상 제작 파이프라인 운용 소견

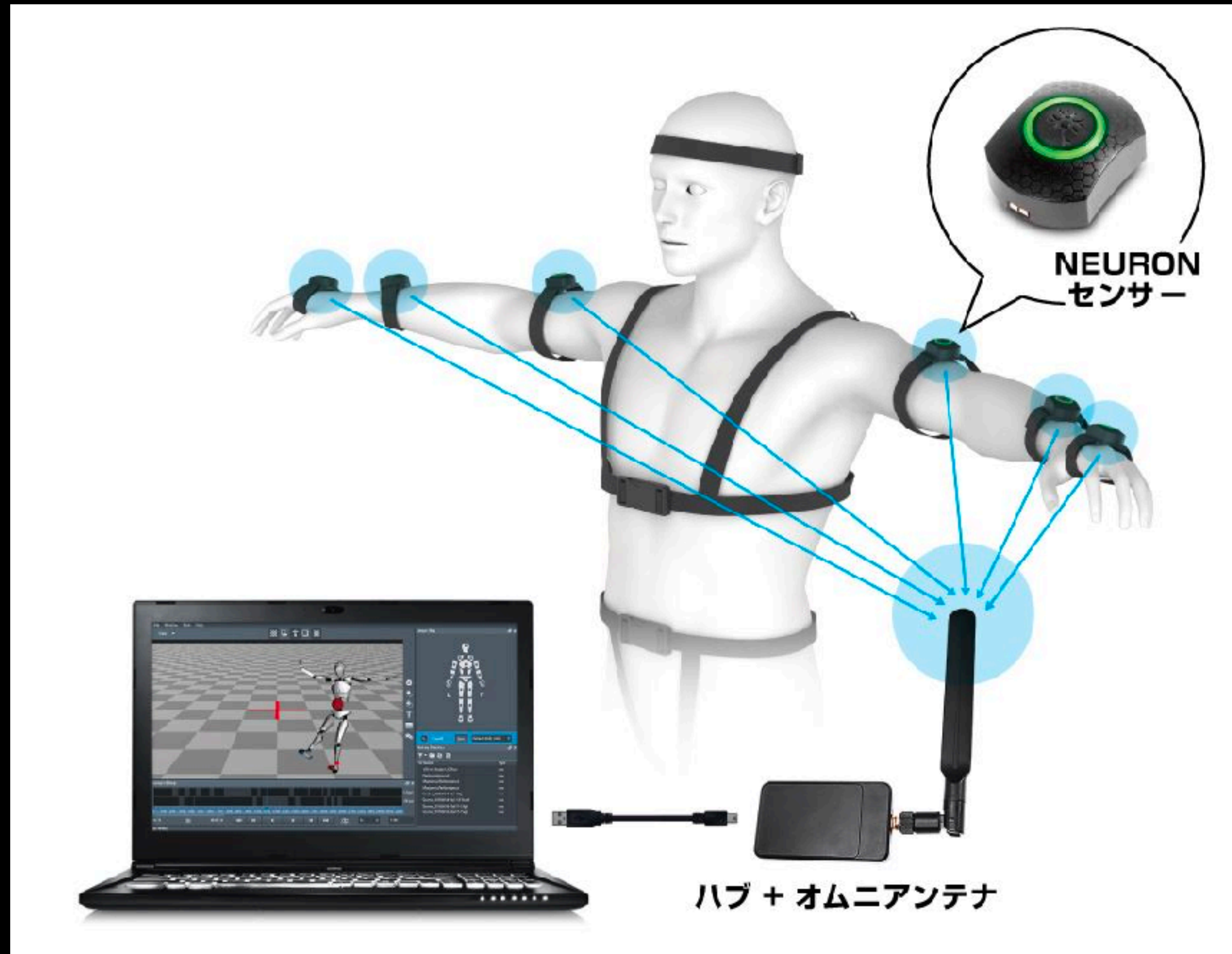


그래도 이 친구들 덕분에 참 좋습니다



3D 영상 제작 파이프라인 사례

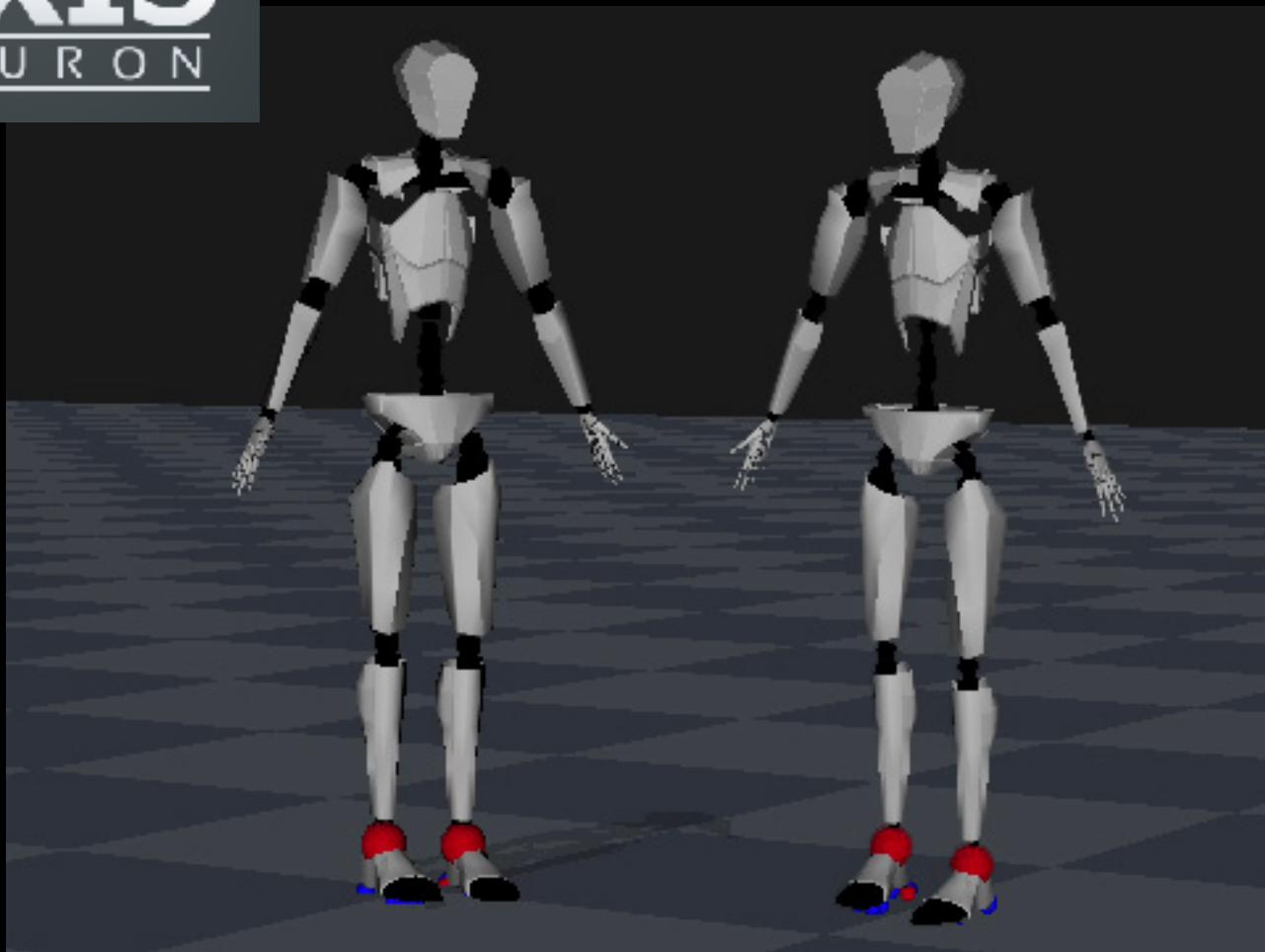
실시간 모션 캡처



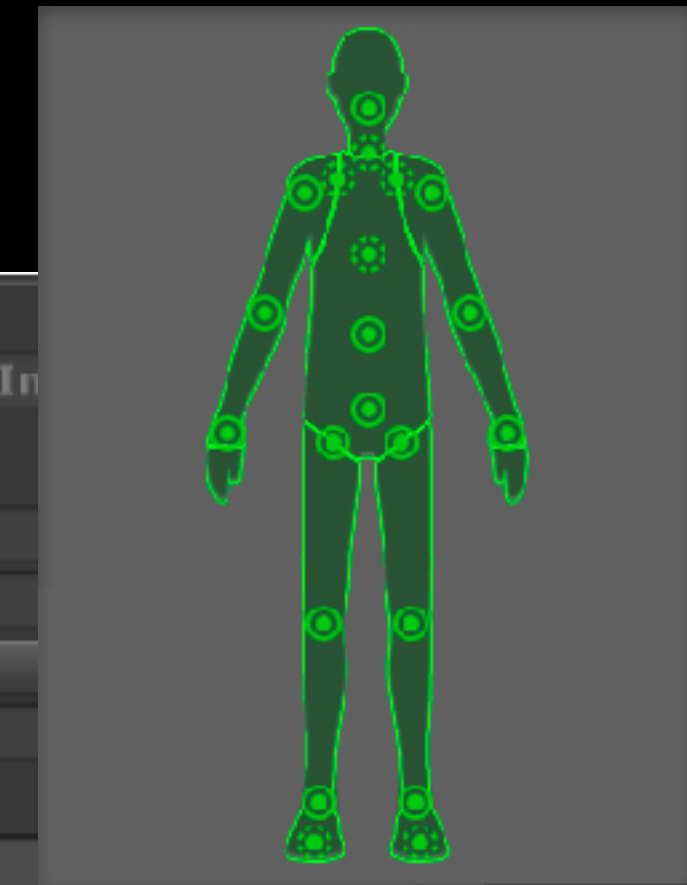
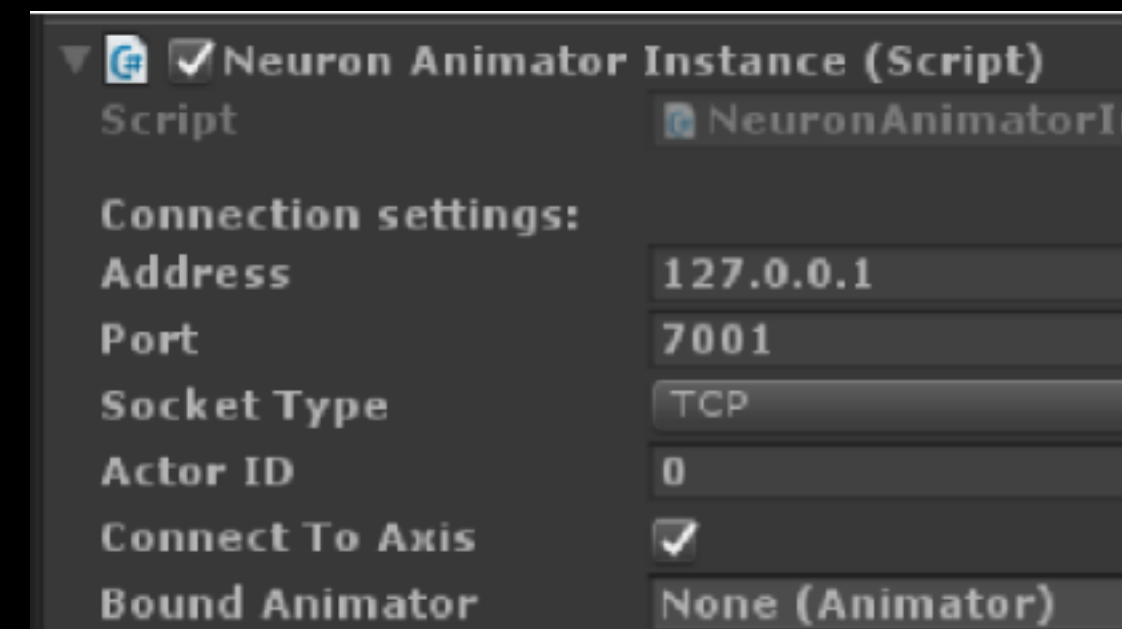
Perception Neuron Pro

실시간 모션 캡처 데이터 Unity 스트리밍

AXIS
NEURON



BVH 데이터 스트리밍



Neuron Unity SDK

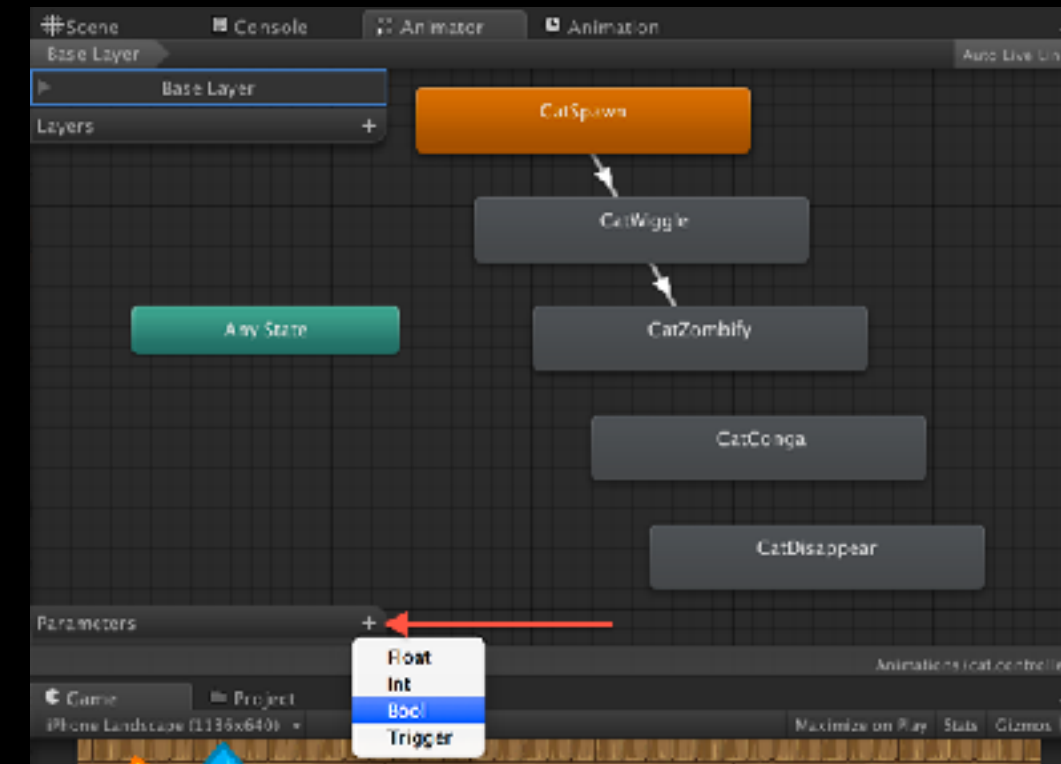
humanoid Animator

애니메이션 리타겟팅

실시간 모션 캡처 데이터 Unity 스트리밍



표정 Blendshape

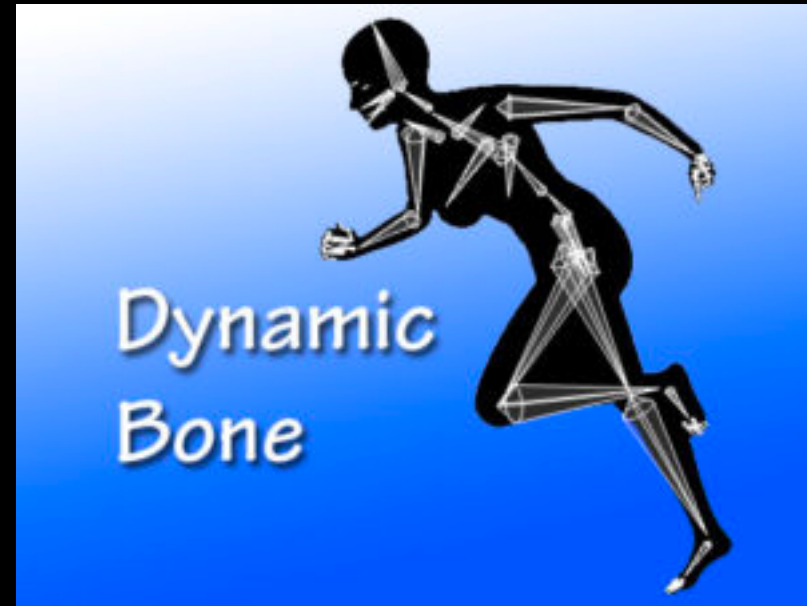


Animator 제어

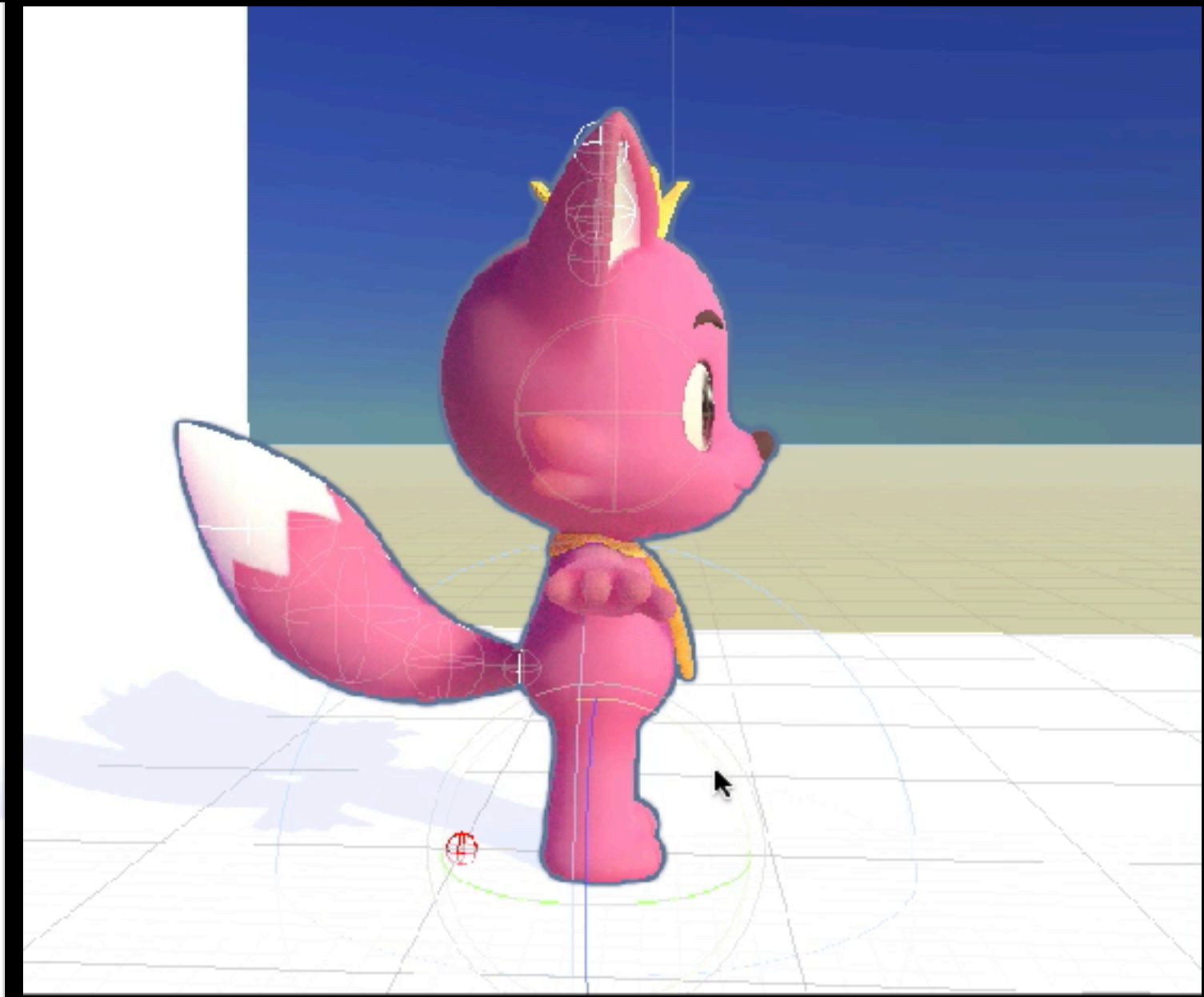


Oculus Lip Sync
실시간 음성 분석

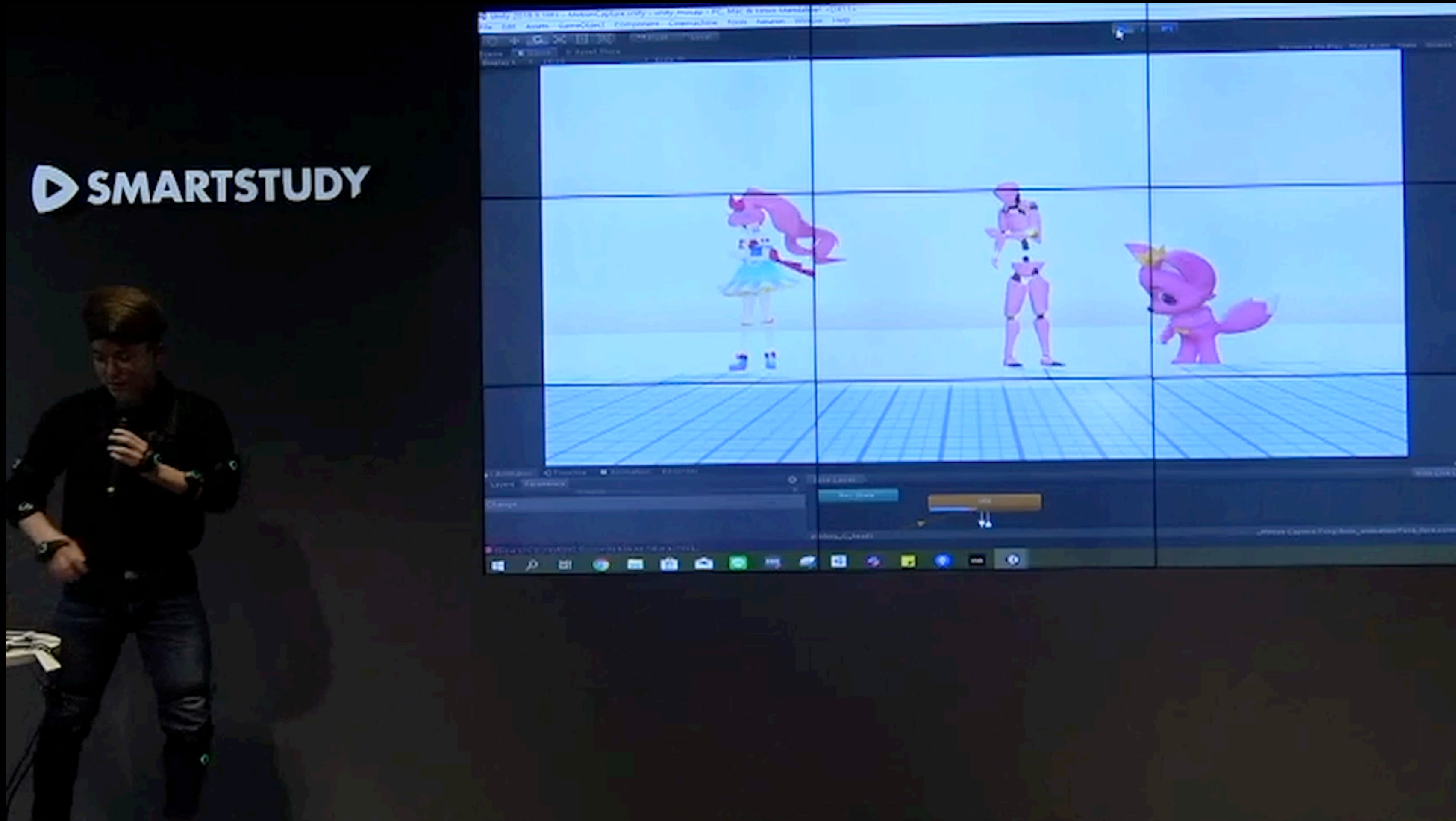
실시간 모션 캡처 데이터 Unity 스트리밍



Dynamic Bone
물리기반 본 액팅



실시간 모션 캡처 데이터 Unity 스트리밍



실시간 모션 캡처 데이터 Unity 스트리밍 문제점

- IK 적용이 안됨
- 표정 등을 제어하기 위한 별도의 세팅이 필요
- 리타겟팅 기능이 미비하며, 수정하기 어려움
- 라이브 콘텐츠 수요가 생각보다 많지 않음
- 확장성이 낮음

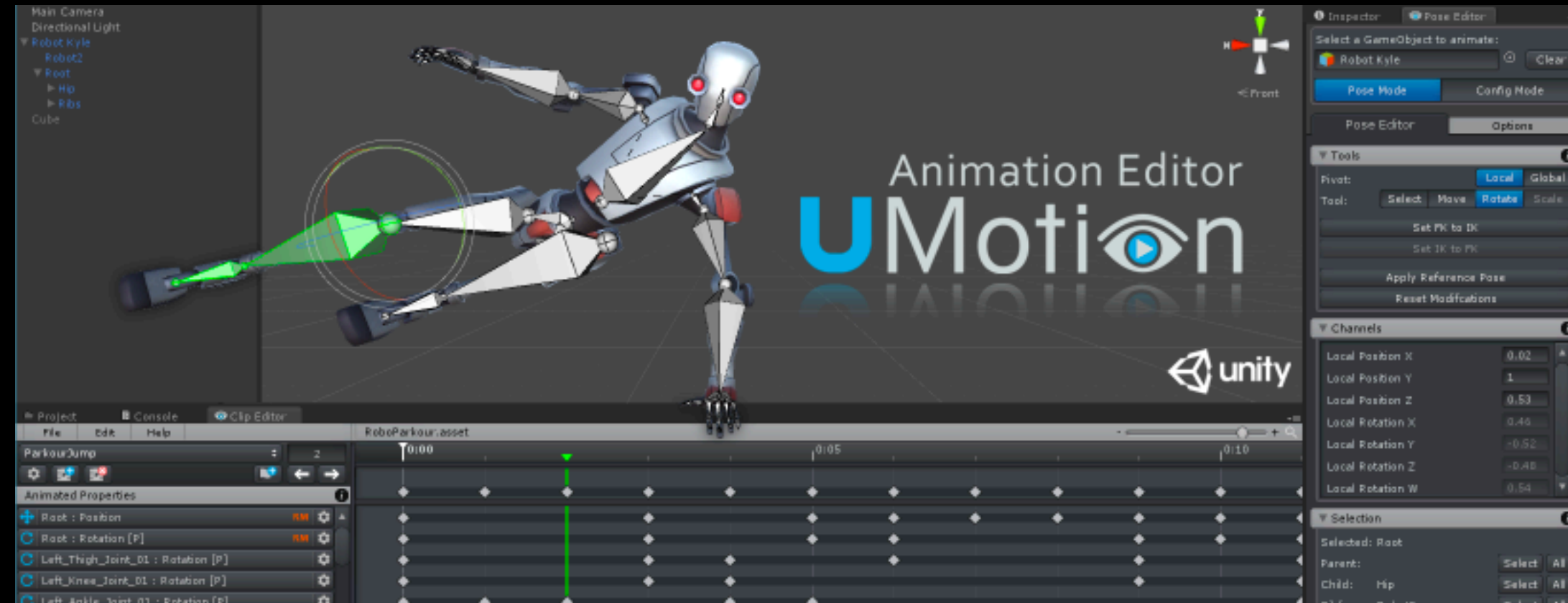
“ 라이브가 아닌
영상 제작에
보다 특화된 방식은? ”

모션캡처 + Umotion + Timeline



모션 캡처 Raw Data

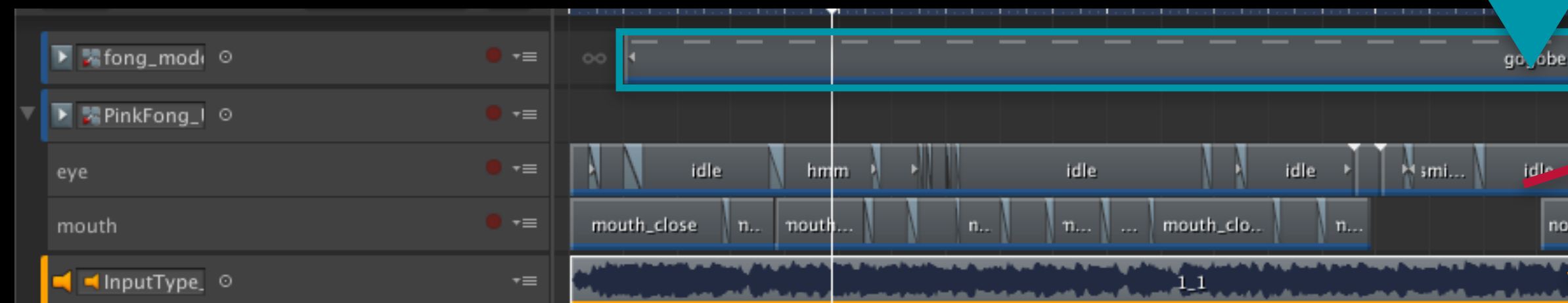
FBX Export



Umotion Pro (Unity Asset)

- 애니메이션 리타겟팅
- 모션 수정
- anim 파일 생성

Timeline에 입력



+ Dynamic Bone (꼬리, 귀)

손 / 표정 애니메이션 프리셋 배치

Oculus lip sync 입 애니메이션



모션캡처 + Umotion + Timeline



모션캡처 원본



범용 휴머노이드 모델



리타겟팅



표정 + 물리 적용

모션캡처 + Umotion + Timeline 장단점

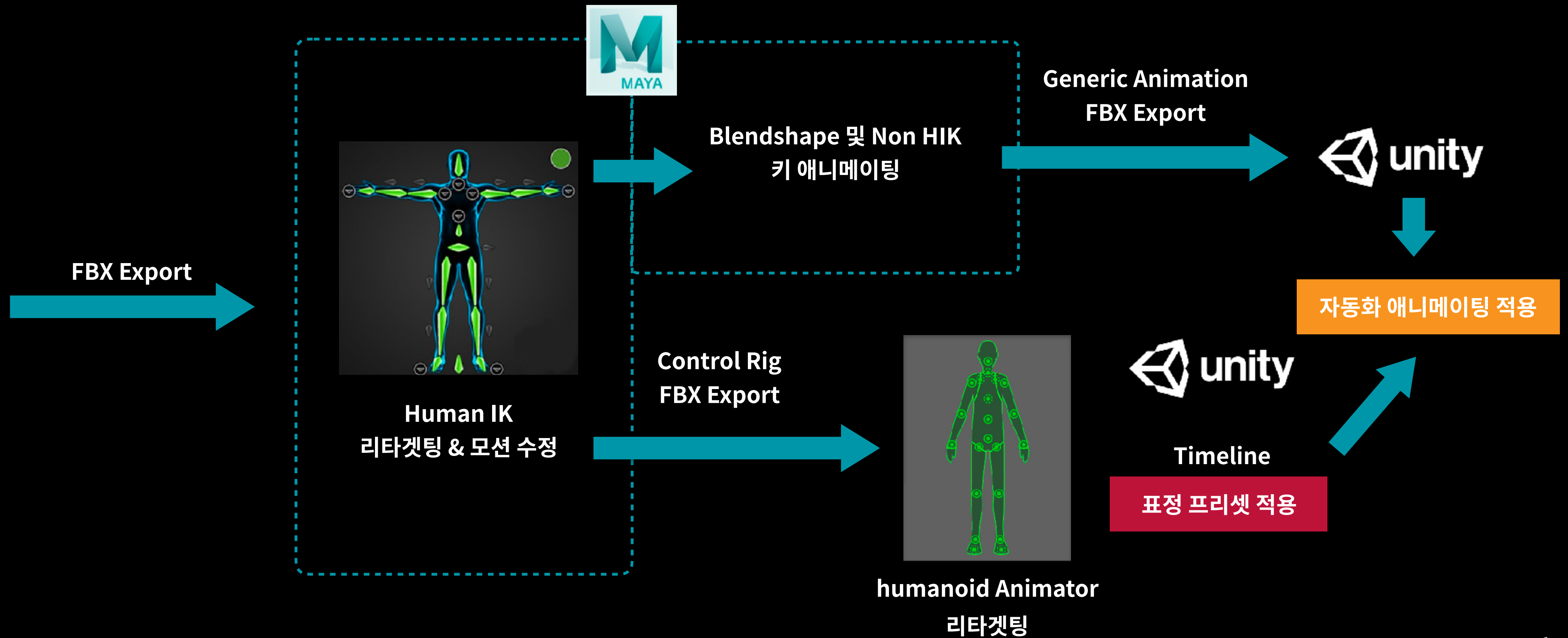
— 장점

- 유니티로 제작 프로세스 일원화 가능 (라이선스 비용 절감)
- IK 적용 및 모션 수정 가능
- 수정 사항을 최종 아웃풋으로 확인하면서 작업 가능
- 프리셋을 통한 빠른 최종 모션 제작 가능

— 단점

- Umotion에 대한 학습이 별도로 필요
- 모션 수정 정밀도가 다소 제한적
- 프리셋의 복잡도가 높아질 수록 사용이 어려움

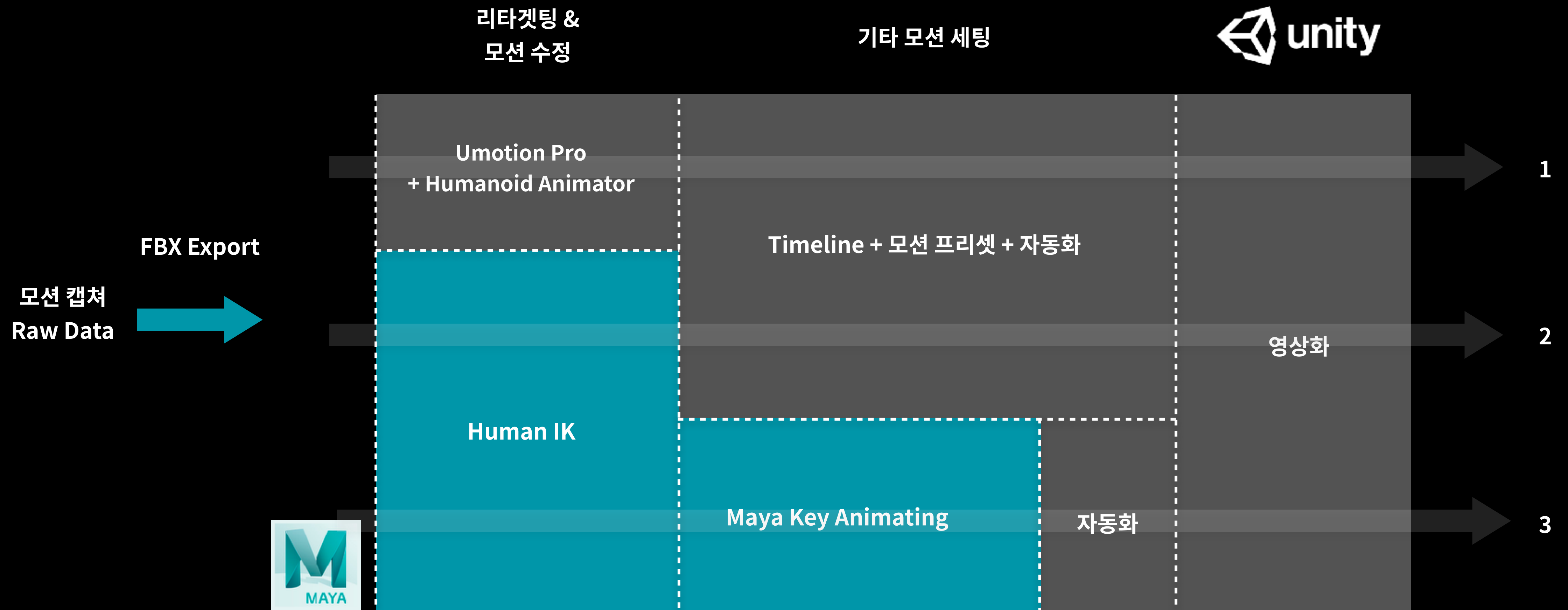
모션캡처 + Maya + Timeline



모션캡처 + Maya + Timeline 특징

- 애니메이터가 익숙한 툴로 작업 가능
- 모션 리타겟팅 정밀도 및 퀄리티가 훨씬 높음
- 필요 작업 속도에 따라 유니티 / Maya 작업 분량을 조절 가능
- 일반 애니메이션 프로세스에도 Unity 파이프라인을 적용 가능
- 최종 아웃풋을 보면서 작업할 수 없는 점은 아쉬운 점

최종 3D 모션 파이프라인



HDRP Lit Shader



Legacy Standard Shader

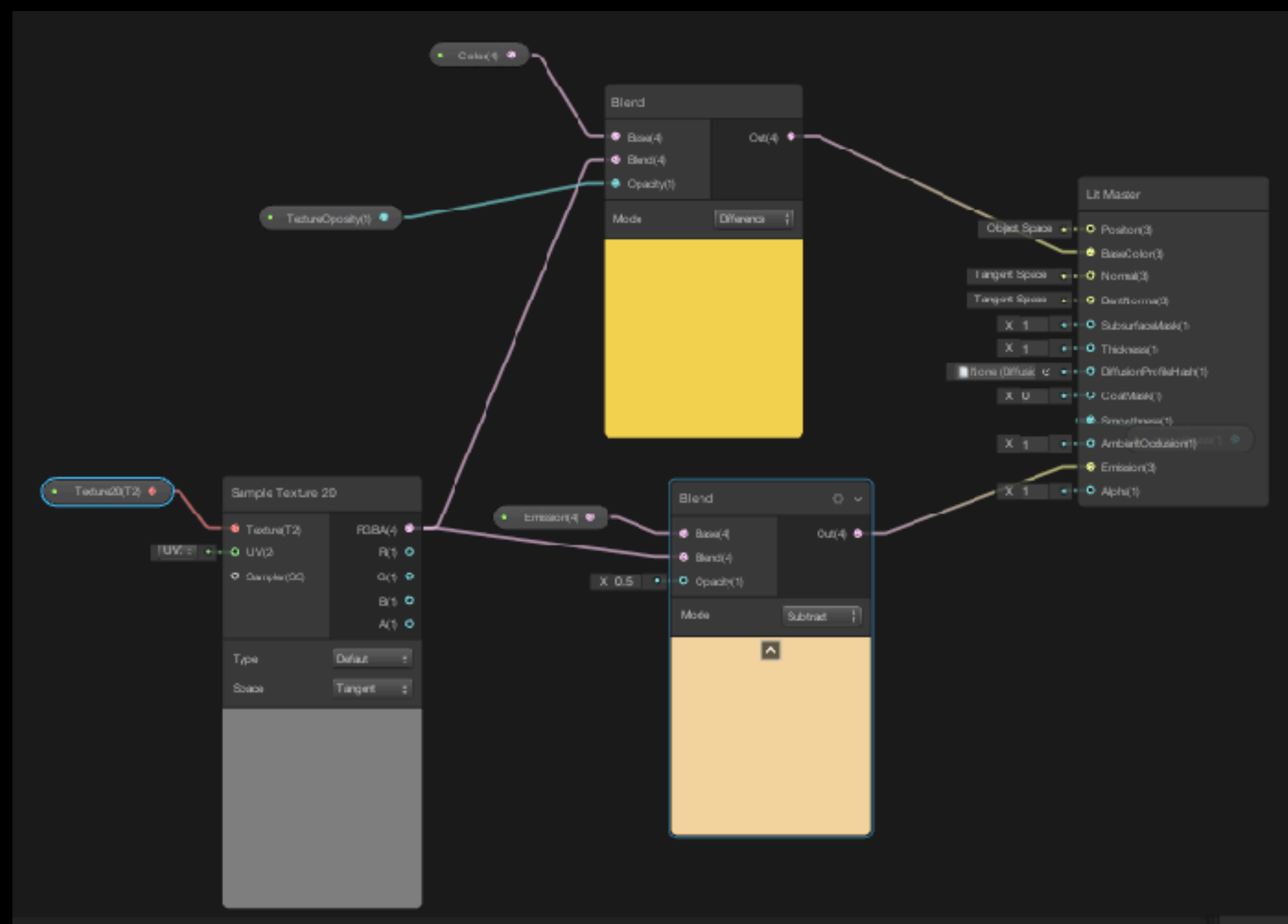


HDRP Lit Shader

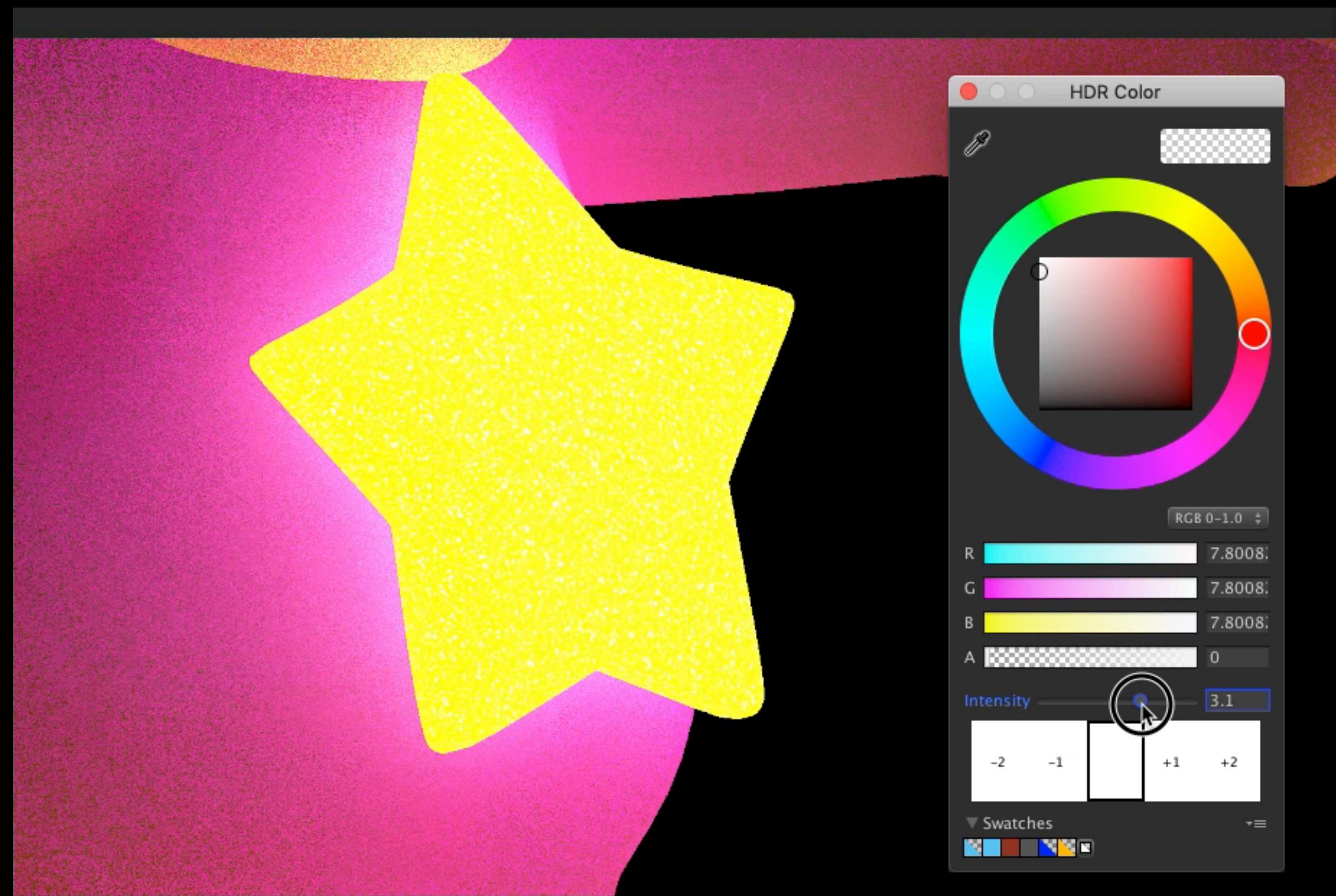


Material Type :
Subsurface Scattering

HDRP Shader Graph



커스텀 Shader



빛나는 별 목걸이 표현

HDRP Post Process



Depth of Field



Color Adjustments



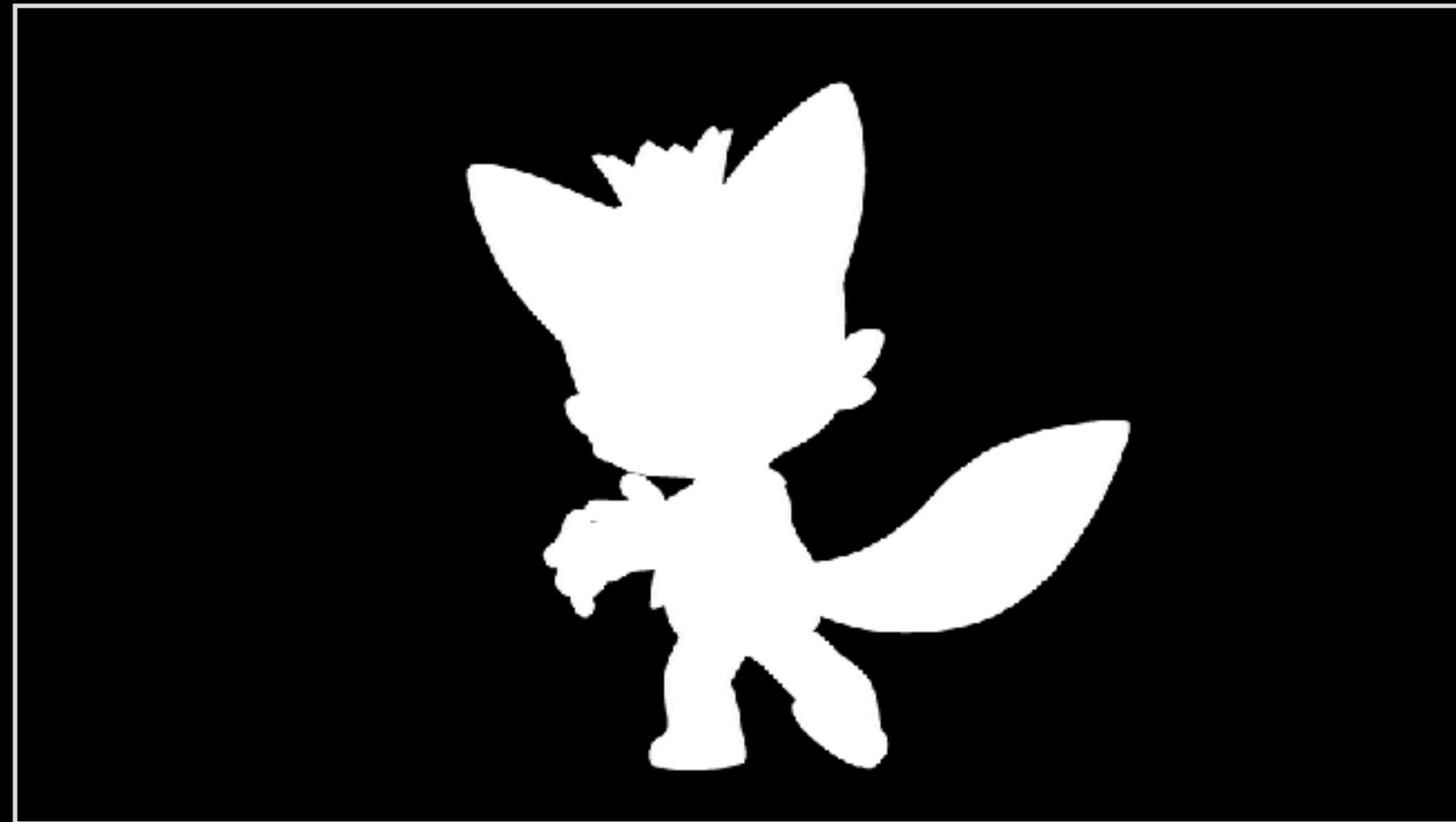
Volumetric Fog

HDRP Post Process



이 모든 게 실시간!

HDRP AOV Recorder



Alpha Pass



Beauty Pass

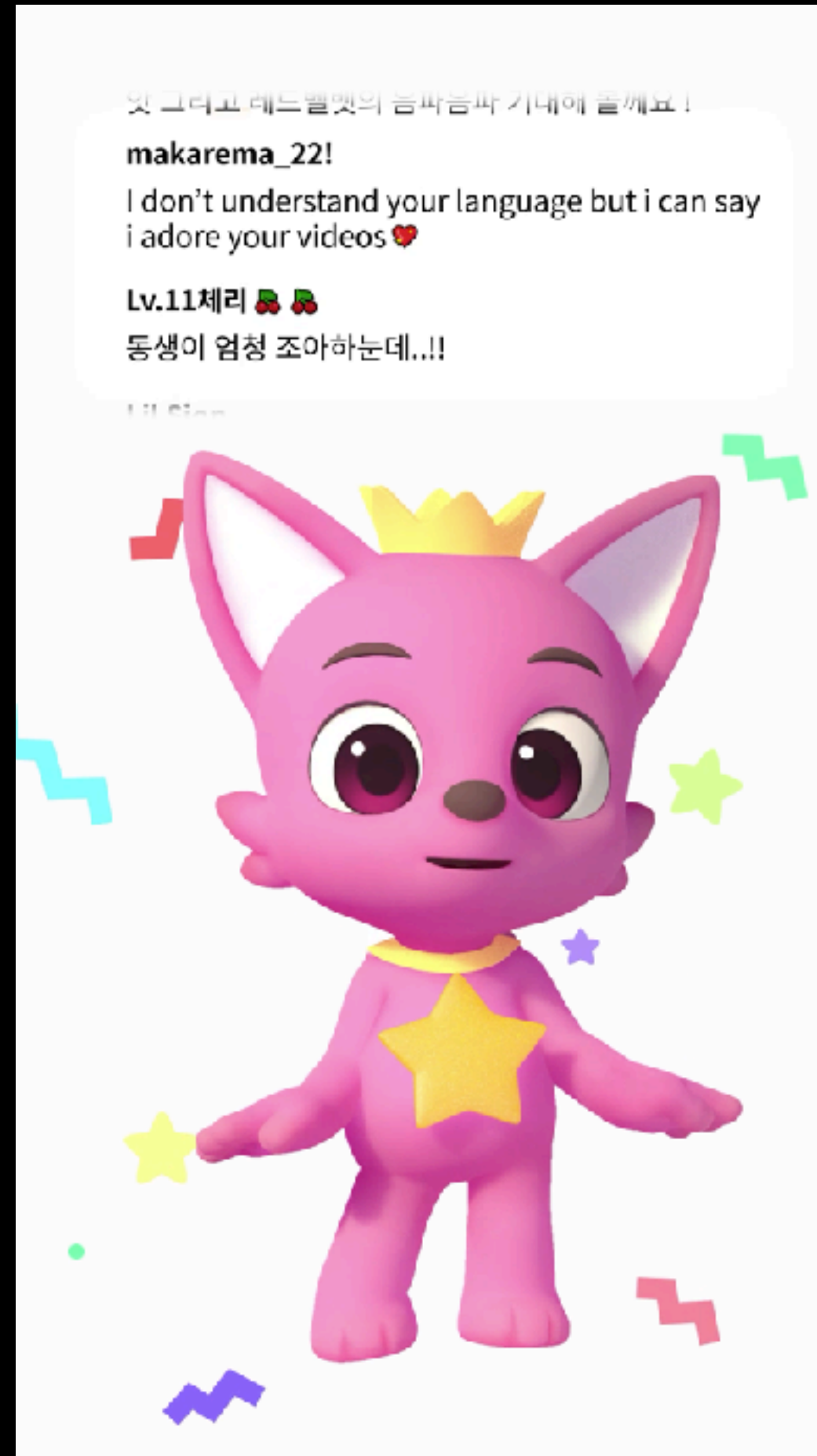
Alpha + Beauty로 AE에서 알파가 포함된 시퀀스 제작

커스텀 Timeline Track



커스텀 Timeline Track
자동화 시선 처리

3D 파이프라인 영상 사례 - TikTok 핑크퐁 채널



https://www.tiktok.com/@pinkfong_official



Industry
Summit
2019

3D 파이프라인 영상 사례 - Vlog



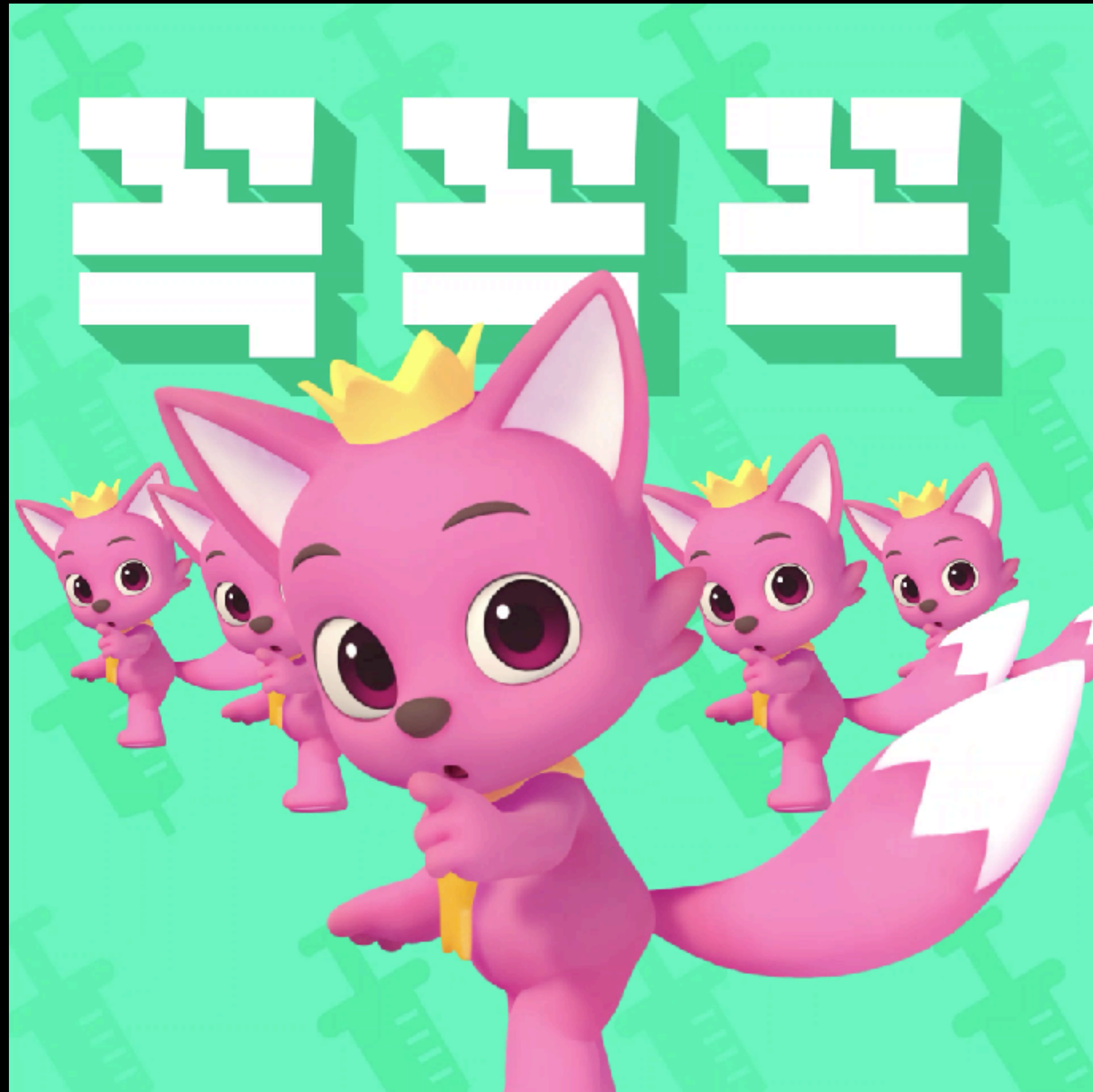
pinkfong
VLOG
at VIDCON

https://youtu.be/Z_Jd545nyII

unity

Industry
Summit
2019

3D 파이프라인 영상 사례 - 제휴 콘텐츠



<https://youtu.be/ELtCrPvDwrM>



<https://youtu.be/-mhwbMydth0>

3D 파이프라인 영상 운용 결과

	영상 명칭	완료일	
1	퐁커버 작은것들을 위한 시	5/20(월)	
2	퐁커버 고고베베1	5/23(목)	
3	퐁커버 고고베베2	5/24(금)	
4	핑크퐁 무슨 동물일까요?	5/29(수)	
5	주차송	6/4(화)	
6	호이포이핑크퐁	6/10(월)	
7	천만대군	6/18(화)	틱톡
8	워킹 워킹	6/27(목)	제휴사업
9	위대한 쇼맨	7/5(금)	유튜브
10	워크퐁	7/10(수)	
11	원투쓰리퀴즈	7/24(수)	
12	NG컷 퀴즈 정답	7/26(금)	
13	야구퐁	8/2(금)	
14	퍼스널컬러	8/9(금)	
15	AB6IX	8/23(금)	
16	하트퐁	8/28(수)	
17	우리은행 저축송	9/3(화)	
18	경찰차 송	9/6(금)	
19	고고베베	9/10(화)	
20	추석, 소원을 말해봐!	9/13(목)	
21	비드콘 vlog	9/18(수)	
22	10k 달성 특집	9/26(목)	
23	레드벨벳 커버댄스	9/27(금)	
24	키즈 발레 1월분	9/30(월)	
25	키즈 발레 2월분	9/30(월)	
26	키즈 발레 3월분	9/30(월)	
27	독감 예방송	10/2(수)	

- 5월 ~ 현재(10월 2일 기준)
- 제작한 3D 영상 총 27개 (평균 분량 32.1초)
- 1개 영상 당 평균 3D 제작 인력 1.18명 (현재 총 제작인력 2명)
- 현재 1개 영상 당 제작 기간 2일 이내 (30초 분량 기준)

어쨌든,
싸고 빠른 파이프라인

Unity 기반 3D 영상 제작 파이프라인 운용 소견

- 강력한 실시간 렌더링을 통한 즉각적인 피드백과 파이프라인 간소화, 일정 단축
- 간소화된 리타겟팅과 Timeline을 통한 높은 모션 소스의 재사용성
- 스크립트 기반의 자동화 자유도가 높고 개발자가 있다면 보다 프로젝트에 특화된 작업이 가능
- 다만, 애니메이션에 있어 기존 방식과 다소 차이가 있어 Unity 애니메이션 시스템에 대한 이해가 필요
- 하이엔드 애니메이션 제작에 경우 고려해야할 사항들이 비교적 많음
- 아직 R&D가 많이 필요한 영역, 그러나 발전 가능성 또한 높은 영역



We're hiring!

<https://smartstudy.workable.com/>

감사합니다



**Industry
Summit
2019**