

게임 엔진

LEC 01 게임 엔진 소개



한국공학대학교
TECH UNIVERSITY OF KOREA

이대현 교수

학습 내용

- 게임 엔진의 정의와 필요성
- 게임 엔진의 구조
- 언리얼 엔진의 특징
- 언리얼 엔진의 설치와 실행
- 언리얼 엔진 에디터의 기본적인 사용법

게임 엔진의 정의

- 컴퓨터 게임과 같은 실시간 인터랙티브 콘텐츠를 개발하기 위해 사용되는 소프트웨어 개발 환경.
- 전통적인 게임 엔진
 - 핵심 기능을 구현한 미들웨어 라이브러리
 - 렌더링, 물리, AI, 사운드, 및 네트워크 처리
- 최근의 게임 엔진
 - 통합 개발 환경
 - 미들웨어 라이브러리 뿐만 아니라, 맵 에디터, 애니메이션 에디터 등의 제작툴을 포함.

게임 엔진의 필요성

- 개발 규모 및 복잡도의 증가함에 따라 효율적인 개발 방법 필요.

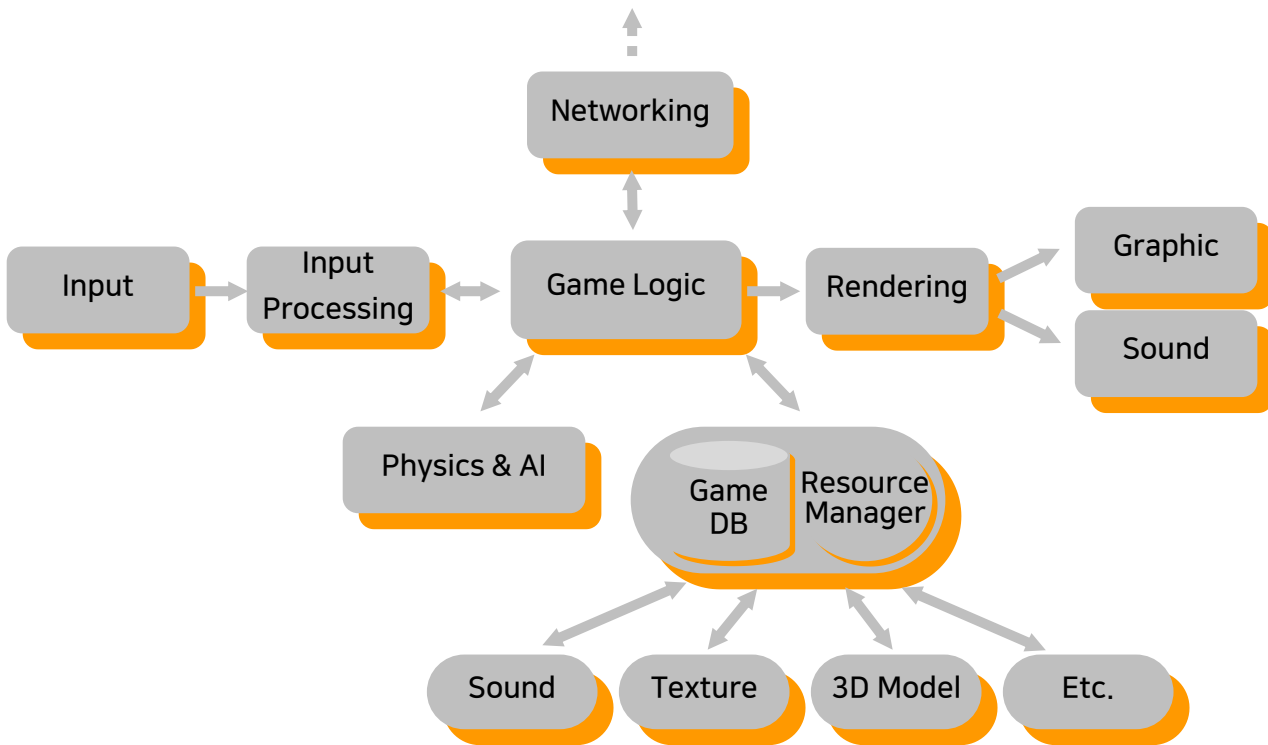


<http://www.gamespot.com/articles/blizzard-outlines-massive-effort-behind-world-of-warcraft/1100-6228615/>

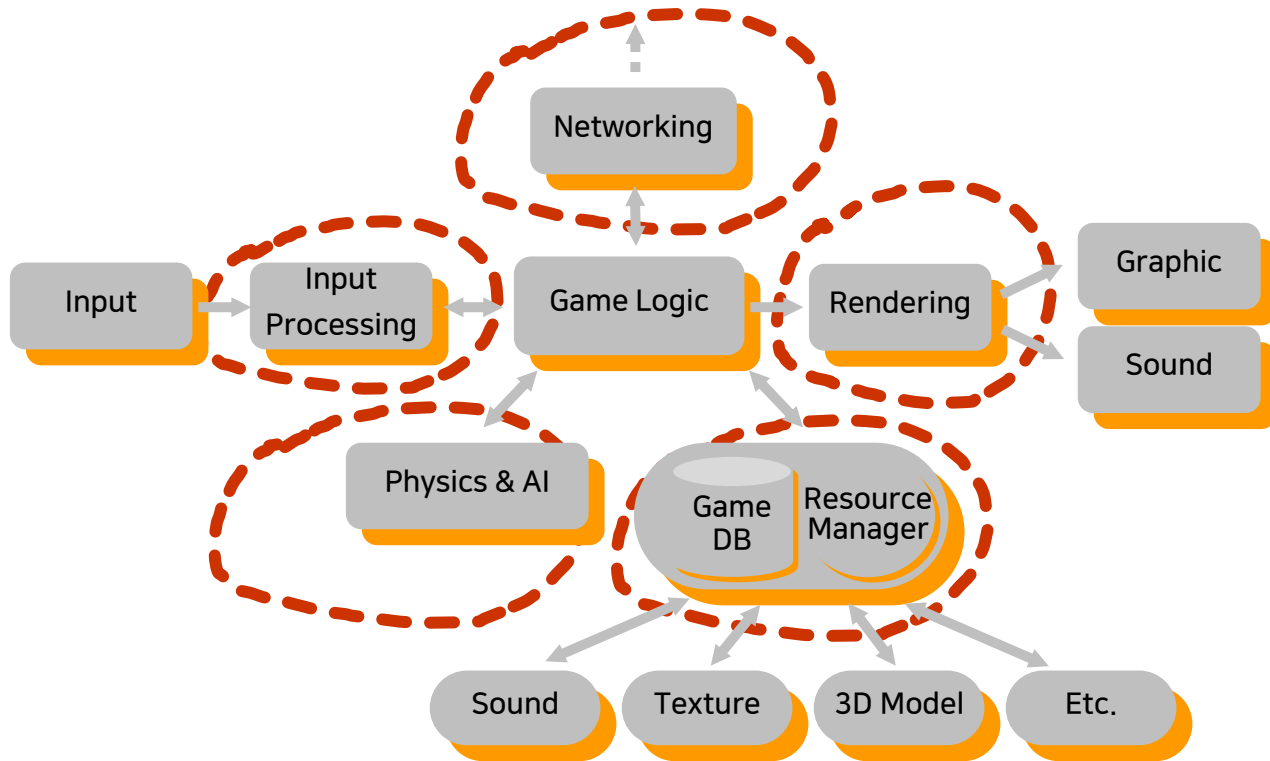
PC, 스마트폰, 게임기 등의 다양한 플랫폼에서 동일하게 실행이 되어야 함(Cross-Platform)



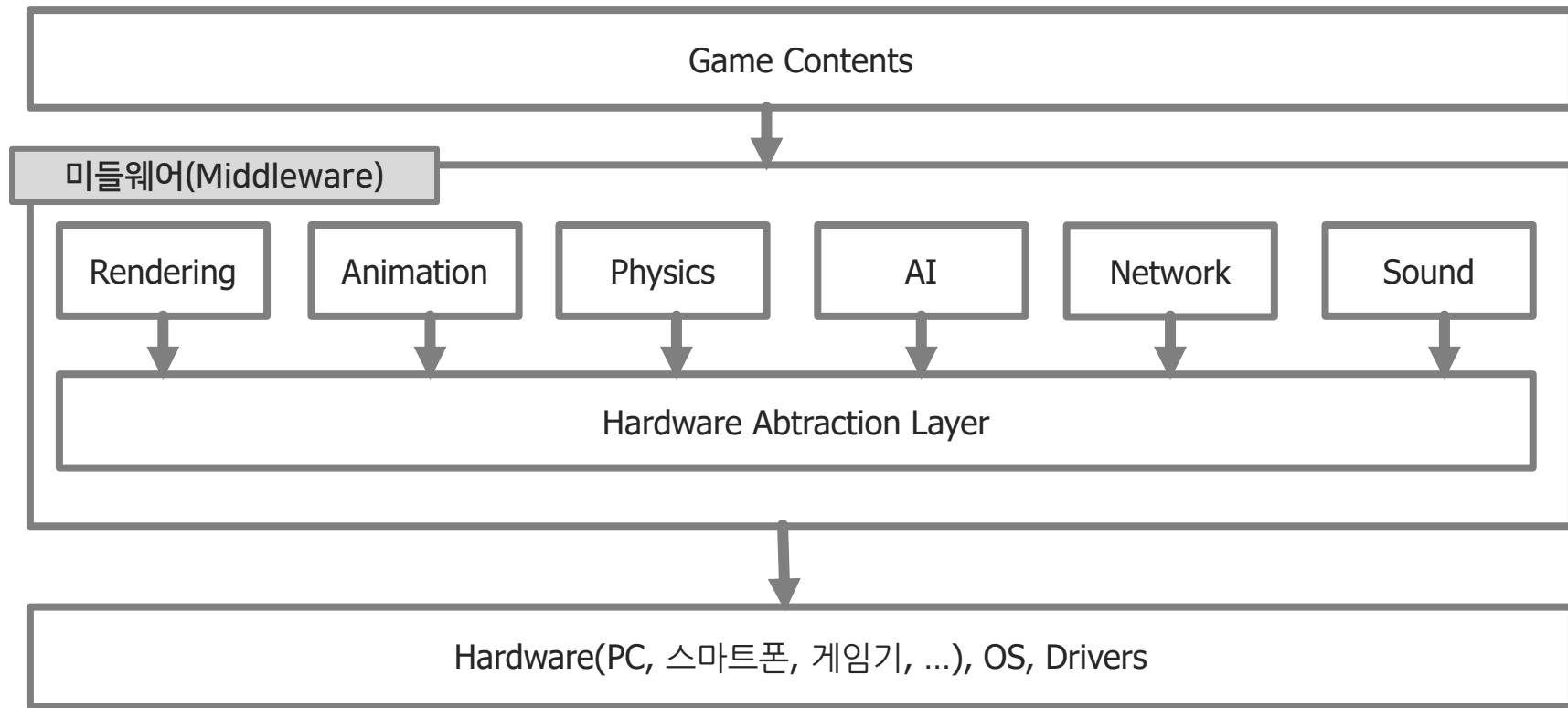
전형적인 게임 소프트웨어 구조



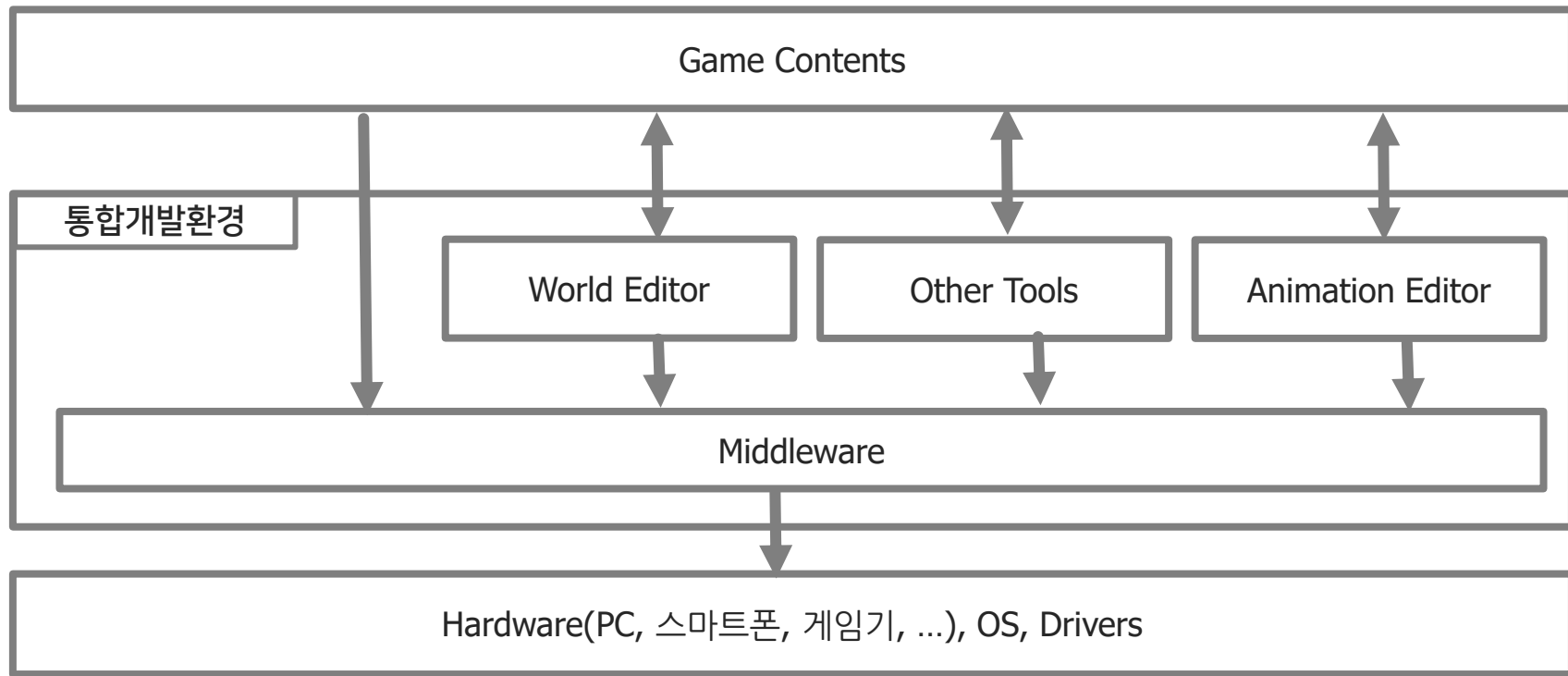
게임마다 공통적으로 사용되는 부분?



전통적인 게임 엔진 구조



최근의 게임 엔진 구조



Unity

- 스마트폰 시장과 더불어 급속한 성장
- C# 기반의 스크립트 사용
- 직관적인 쉬운 인터페이스
- 모바일에 최적화된 성능
- 개인 개발 무료 라이선싱 정책으로 개발자 흡수



Unreal Engine

- **제작사**

- Epic Games(1991년설립, 미국 노스캐롤라이나)

- **Unreal Engine**

- FPS Unreal Tournament 게임 개발용 내부 게임 엔진 개발 시작(1994년)
- 1998년 외부 판매용으로 발표

- **개발 환경**

- 언어: C++, Blueprint
- Unreal Editor, Visual Studio(Window), Xcode(Mac OS), Gcc(Linux)
- 개발 플랫폼: PC, Mac, Linux

Unreal Engine 요약

- **실행 환경**

- 크로스플랫폼 - 현존하는 거의 모든 플랫폼(PC, Mac, iOS, Android, ...)

- **응용 분야**

- 게임에서 시작해서 영화, 건축, 제조, 의료 등 3D 렌더링이 필요한 모든 분야로 확대 중.

- **표준 라이선스**

- 소스코드 완전 공개(<https://github.com/EpicGames>)
- 교육: 완전 무료
- 비 인터랙티브 콘텐츠 : 완전 무료

라이선스 정책 - 표준 라이선스

언리얼 엔진의 가격은 얼마인가요?

언리얼 엔진은 무료로 다운로드할 수 있습니다. 언리얼 엔진 사용 용도에 따른 라이선스 조건 옵션을 제공합니다.

표준 EULA 조항에 따라 언리얼 엔진은 학습 또는 내부 프로젝트 개발에 무료로 사용할 수 있습니다. 또한 고객에게 전달할 커스텀 프로젝트, 단방향 콘텐츠(영화, TV 쇼 등), 수익이 없거나 로열티의 기준치 미만인 모든 제품을 포함하여 에픽게임즈에 비용을 지불하지 않고 상업용 프로젝트를 배포할 수 있습니다. 5%의 로열티는 게임과 같이 언리얼 엔진 코드가 통합된 규격화된 인터랙티브 제품을 배포하고 제품의 총 수익이 \$1,000,000 USD를 초과하는 경우에만 부과됩니다. 이 경우, 첫 \$1,000,000 USD까지는 로열티가 면제됩니다.

로열티 면제 금액 \$1,000,000 USD는 제품별로 적용되나요? 혹은 회사의 수익 기반인가요?

제품별로 적용됩니다.

Enterprise program

For non-games professionals seeking premium support, private training, and/or custom licensing terms.

\$1,500 PER SEAT / YR

Flexible terms.
Contact us to discuss your requirements.

INCLUDES :

- ✓ All Unreal Engine features
- ✓ Entire Quixel Megascans library
- ✓ All learning materials
- ✓ Premium support
- ✓ Options for private training
- ✓ Additional procurement options

BEST FOR :

- Enterprise organizations with specific legal, business, procurement, and/or technical support requirements
- Non-games interactive off-the-shelf products requiring royalty-free distribution

Custom license

For game development professionals and studios seeking premium support, private training, and/or custom licensing terms.

NEGOTIABLE TERMS

Create a custom solution that fits your unique business needs.

INCLUDES :

- ✓ All Unreal Engine features
- ✓ Entire Quixel Megascans library
- ✓ All learning materials
- ✓ Premium support
- ✓ Options for private training
- ✓ Access to Epic's private Perforce depot

BEST FOR :

- Game developers and publishers requiring technical support from Epic
- Game projects anticipating multi-million dollar sales

언리얼 엔진 학습법

- 매우 방대한 주제 - 접근하기가 쉽지 않음.

- 책?

- 이렇다할 “명저”나 추천할 책이 부재.
- 버전 업데이트가 수시로 되기 때문에, 책으로 따라가기는 현실적으로 벅참.

- 온라인 교육 자료

- 공식 문서 <https://docs.unrealengine.com/5.1/ko/>
- Developer Community <https://dev.epicgames.com/community/>
- 온라인 커뮤니티 <https://cafe.naver.com/unrealenginekr/735>
- 한국 언리얼 서밋 자료 <http://epiclounge.co.kr/replay.html>
- 유튜브 채널 <https://www.youtube.com/c/UnrealEngine>
 - Getting Started with UE
 - https://www.youtube.com/user/UnrealDevelopmentKit/playlists?view=50&shelf_id=17&sort=dd
- KMOOC http://www.kmooc.kr/courses/course-v1:KPU+KPU02+2021_1/about

언리얼 엔진 PC 요구 사항 - 에픽 게임즈 본사 시스템 기준

- Windows 10 64비트(버전 20H2)
- 64GB 램
- 256GB SSD(OS 드라이브)
- 2TB SSD(데이터 드라이브)
- NVIDIA GeForce RTX 2080 SUPER
- Xoreax Incredibuild(개발 툴 패키지)
- 6코어 제온 E5-2643(3.4GHz)

<https://docs.unrealengine.com/5.0/en-US/hardware-and-software-specifications-for-unreal-engine/>

압도적인 품질 - 실사와 구별 안되는 비주얼, 실시간 퍼포먼스

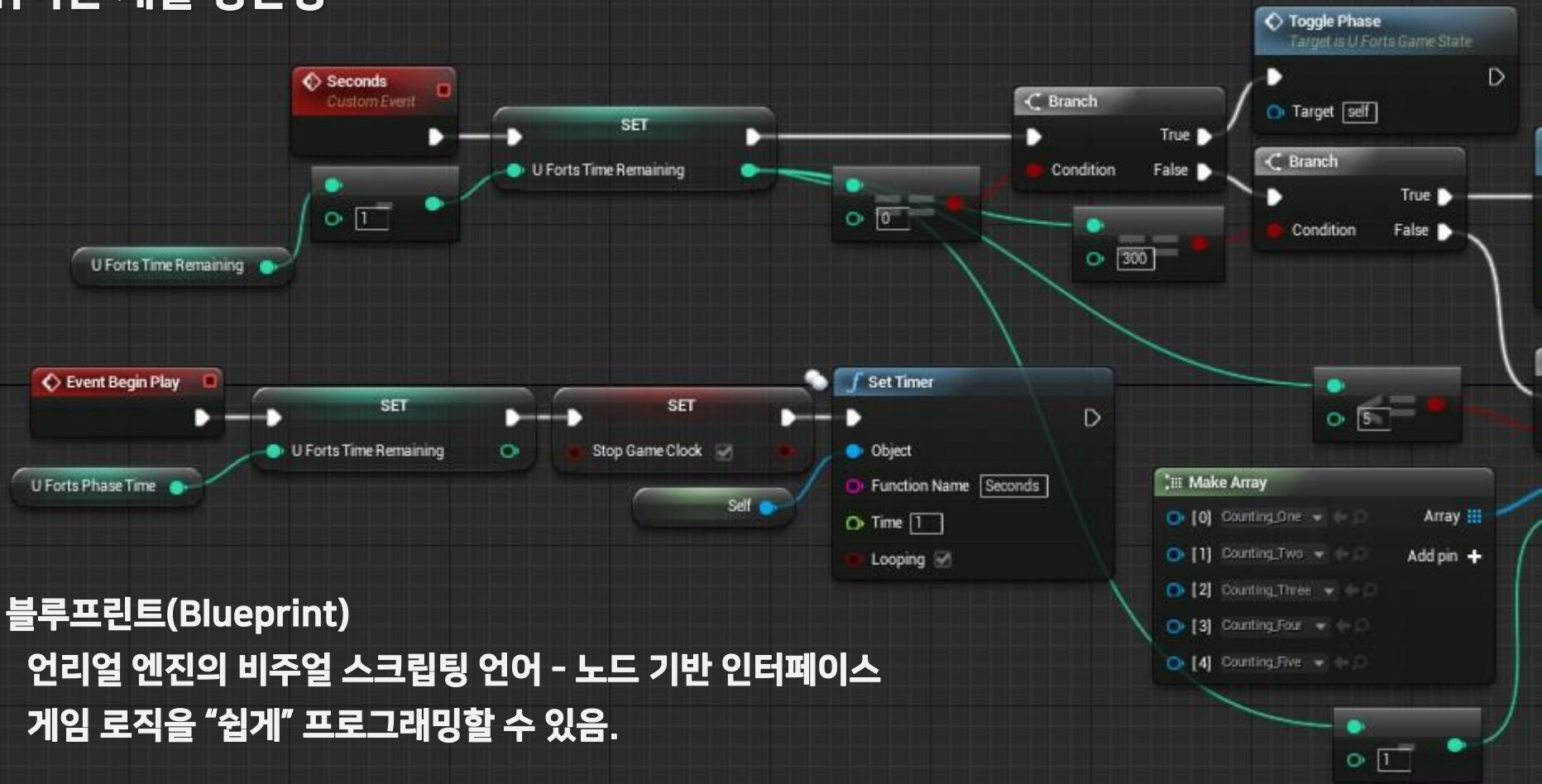


뛰어난 개발 생산성

- 물리 기반 렌더링(PBR: Physically Based Rendering)
 - 단순한 파라미터만으로 쉽게 고품질의 재질을 구현할 수 있음.
 - 다양한 라이팅 환경에서 똑같이 작동.
 - 직관적인 인터페이스.



뛰어난 개발 생산성



블루프린트(Blueprint)

언리얼 엔진의 비주얼 스크립팅 언어 - 노드 기반 인터페이스

게임 로직을 “쉽게” 프로그래밍할 수 있음.

고품질 애셋 - 메가스캔 (무료)



BRIDGE IN UNREAL ENGINE 5 EARLY ACCESS

THE HIGHEST QUALITY 3D SCANS IN THE WORLD,
RIGHT INSIDE UNREAL ENGINE

고품질 애셋 - 메타 휴먼 (무료)



UNREAL
ENGINE

메타휴먼
크리에이터
미리보기





EXPLORE

BUY 3D MODELS

FOR BUSINESS

Search 3D models



LOGIN

SIGN UP

UPLOAD

Unreal 3D models

Unreal 3D models ready to view, buy, and download for free.

POPULAR UNREAL 3D MODELS

View all >



man in coat - human rige... 9.5k 4 216



Sasha 9.4k 11 281

Buy Unreal 3D models

Sketchfab Store



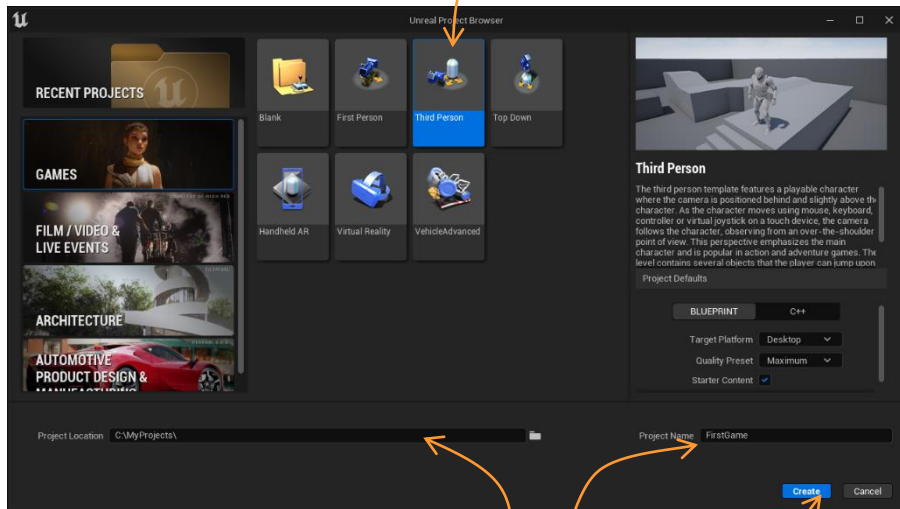


실습

샘플 프로젝트의 생성과 실행

Blueprint – Third Person 샘플 프로젝트 생성

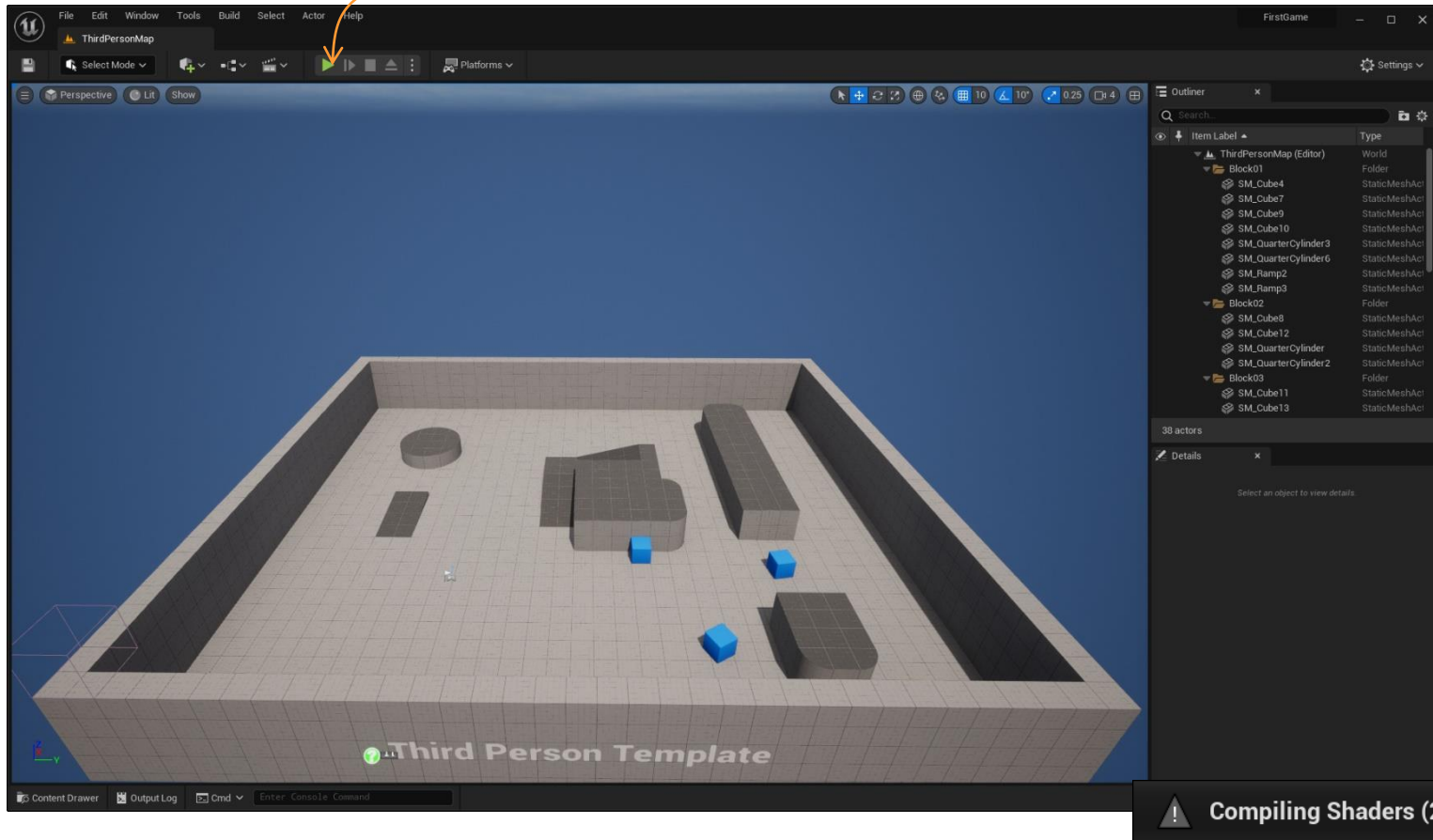
Third Person 템플릿 프로젝트를 선택합니다.



디스크드라이브에 적당한 이름의 폴더를 만들고,
프로젝트의 이름을 지정합니다.

버튼을 누르면 프로젝트가 생성되고,
에디터가 실행됩니다.

플레이 버튼이 있습니다. 버튼을 누르면 게임이 실행됩니다. 단축키는 Alt+P 입니다.
즉, Alt와 P를 같이 누르면 됩니다. 종로는 ESC



Viewport 1

Perspective Lit Show

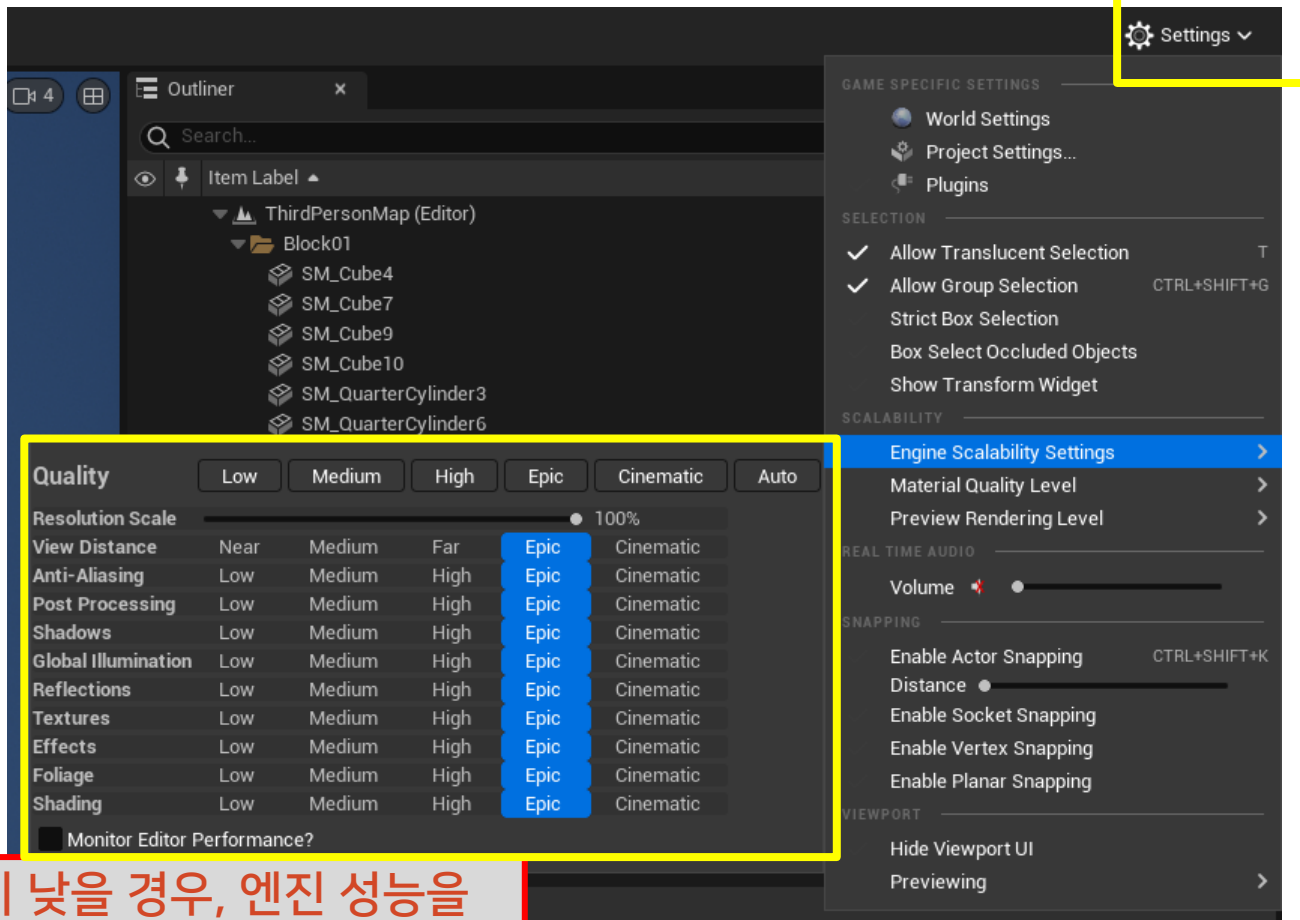
VIEWPORT OPTIONS

- ✓ Realtime CTRL+R
Disable Realtime Override
- ✓ Show FPS CTRL+SHIFT+H
- ✓ Show Stats SHIFT+L
 - Stat >
- ✓ Show Toolbar CTRL+SHIFT+T
 - Field of View (H) 90.0
 - Far View Plane 0.0
 - Screen Percentage 100
- ✓ Allow Cinematic Control
- Game View G
- Immersive Mode F11
- Allow Camera Shakes
- Bookmarks >
- Create Camera Here >
- High Resolution Screenshot...
- Layouts >
- Advanced Settings...

Toggles showing frames per second in this viewport (enables realtime)
hold (Ctrl + Alt) for more

FPS 를 출력하면, 렌더링 속도를
실시간으로 확인할 수 있음.

107.17 FPS
9.33 ms



PC의 성능이 낮을 경우, 엔진 성능을 낮춤으로써, fps를 높일 수 있음.

에디터 언어 - 영어로 변경

