

# 미래 가상 전장환경 구현의 핵심 게임엔진

이용연, 김민규, 이호준

육군 분석평가단

e-mail:c15837@naver.com

## The core of realizing the future virtual battlefield environment "Game Engin"

Yong-Yoen Lee, Minkyu Kim, Ho Jun Lee

Center for Army Analysis&Simulation, Republic of Korea Army

### 요 약

컴퓨터 기술의 발전과 함께 젊은 세대를 위주로 게임시장은 급속도로 성장했고 고사양 스마트폰의 보급으로 PC뿐만 아니라 모바일 게임도 많은 대중화가 되었다. 이렇게 대중화된 게임 시장의 근간에는 게임 엔진이 있다. 게임엔진의 구축된 기술을 활용하여 게임엔진 제작에 필요한 시간, 비용, 노력의 절감이 가능하다. 이러한 장점으로 다양한 산업 전반으로 게임엔진이 적용되고 있다. 군도 이러한 흐름에 맞춰 게임엔진을 적용할 많은 분야가 있으며 그 필요성은 점점 증대되고 있다. 이렇게 활용성이 점차 증대되는 게임엔진을 군에서 잘 활용하기 위해서는 게임엔진에 대한 정확한 이해가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 주요 게임엔진을 기준으로 개념, 요소기술 등을 소개하고 국방 활용사례와 가능성 및 한계점에 대해 모색하였다.

한 게임엔진의 군 활용은 신세대 장병들의 흥미 유도과 기존 M&S<sup>25)</sup> 체계를 발전시키고 미래 가상 전장 환경 구현을 위해 사용할 수 있다. 이렇게 활용성이 점차 증대됨에 따라 게임엔진을 군에서 잘 활용하기 위해 정확한 이해가 필요하다. 본 연구에서는 주요 게임엔진을 기준으로 개념, 요소기술, 국방 활용사례를 소개하고 그 가능성과 한계점을 고찰한다. 어릴 때부터 환경을 아끼고 사랑하는 마음을 심어줄 설계하고자 한다.

## 1. 서론

게임엔진은 제작자들이 게임을 쉽게 개발할 수 있도록 만들어진 핵심기술이자 도구이다. 게임엔진이 개발자들에게 자주 사용되는 이유는 보통 게임을 만들 때 게임에 들어가는 모든 기술을 초기부터 만들 필요 없이 게임엔진에 이미 구축된 기술을 활용하면 시간, 비용, 노력이 절감되기 때문이다. 최근 게임 시장 외에도 다양한 산업 전반으로 게임엔진이 새롭게 주목받고 있다. 특히 VR/AR, 디지털 트윈 기술에 대한 관심이 높아지면서 이를 쉽게 구현할 수 있도록 해주는 핵심기술로 게임엔진이 부상하게 되었다. 대표적으로 삼성중공업은 2차원(2D)으로 이뤄졌던 선체 도면 작업을 게임엔진을 활용한 3차원(3D) 모델링과 사진 시뮬레이션으로 완전히 대체하는 ‘선체 무도면 프로젝트’를 공표했고, 핀란드의 한 시각화 스튜디오는 수도인 헬싱키 전체를 게임엔진으로 제작하여 여러 국제행사에서 헬싱키를 홍보하는 데 활용하고 있다.

군도 이러한 흐름에 맞춰 게임엔진을 적용할 필요성이 높아지고 있다. 미군은 VBS (Virtual Battle Space)나 게임엔진을 활용한 훈련체계가 전력화된 사례들이 증가하고 있다. 이러

## 2. 게임엔진 정의 및 군 활용사례

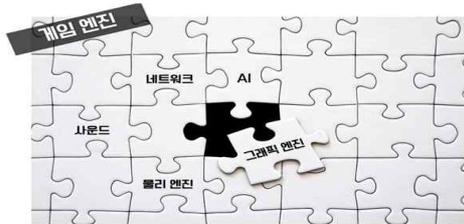
### 2.1 게임엔진의 정의

게임엔진은 게임을 제작하기 위해 제공되는 각종 API<sup>26)</sup>의 집합이라고 정의할 수 있다. 보통 게임엔진은 게임 하나만을 위해 사용되고 폐기되는 것이 아니라 게임제작에 자주 활용되는 것들을 소프트웨어 라이브러리나 모듈 형태로 구현해 놓은 것을 말한다.<sup>27)</sup>

25) Modelling & Simulation : 실제 실행이 제한되는 현상에 대한 분석, 예측을 모의로 해결하는 방법

26) API(Application Programming Interface, 응용프로그램 프로그래밍 인터페이스)

게임엔진이란 개념이 본격적으로 등장한 시기는 1990년대 중반 이후부터다. 존 카맥(John Carmack)이 만든 1인칭 슈팅 게임(FPS: First-person shooter)의 시초격인 '둠'과 '퀘이크'에 사용된 소프트웨어의 일부(게임엔진)를 다른 개발사에서 자신들만의 그래픽, 사운드, 레벨을 추가하여 게임을 완성하면서 게임엔진에 대한 라이선스가 고려되기 시작했다. 그리고 그 라이선스로 수익이 시작되며 높은 수준의 게임 구성요소를 만든 것이 지금의 게임엔진 형태가 되었다.



[그림 1] 게임엔진의 구성요소

게임엔진의 필수 구성요소는 그래픽 엔진, 물리 엔진, 오디오 엔진, AI, 네트워크 기능 등이 있다. 이중 그래픽/물리 엔진은 특정 엔진의 정체성을 가장 잘 나타내는 핵심 요소이다. 그래픽 엔진은 2D와 3D 렌더링을 컴퓨터 화면에 표시해주는 역할을 하며, 화려한 3D 그래픽을 표현할수록 고 사양의 컴퓨팅 파워가 필요하다. 물리엔진은 화면에 표시된 객체의 충돌과 움직임을 물리학에 기반하여 묘사하고 탄도학까지 구현하는 엔진이다. 물리 엔진의 대표 회사는 NVIDIA사의 'Physx' 엔진, 'Havok' 등이 있다.

현재 대표적인 게임엔진 회사는 언리얼엔진, 유니티엔진, 크라이엔진, VBS 등이 있다. 언리얼엔진은 1996년 출시된 미국 Epic Games사의 제품으로 국내에선 리니지2, 블레이드 앤 소울, 테라 등의 대규모 MMORPG 게임에 사용된 것으로 유명하다. 유니티 엔진은 현재 언리얼 엔진과 양대산맥을 이루고 있는 회사로 2005년 덴마크에서 설립되어 초기에는 포켓 문고, 쿠키런, 컴투스 프로야구 등의 모바일 플랫폼 중심의 비교적 가벼운 엔진 성능으로 유명했으나 최근 그래픽 엔진의 성능을 향상시켜 언리얼에 비등한 그래픽 성능을 가지게 되었다. 주요 게임엔진에 대한 그래픽 비교는 다음의 Fig.2와 같다.



27) ITFIND 포커스 「게임엔진 기술의 최근 동향」

[그림 2] 주요 게임엔진 그래픽 비교<sup>28)</sup>

## 2. 2 군 활용사례

군에서는 현재 게임엔진을 주로 시뮬레이터로 활용 중이며 키보드 마우스로 훈련하는 게임체계에도 많이 활용되고 있다. 최근에는 시뮬레이터와 위게임을 연동하는 체계도 개발되었으며, VR/AR 기술을 접목한 몰입형 훈련체계에도 활용되고 있다. 주요 활용사례는 다음의 Table.1에 제시하였다.

[표 1] 게임엔진의 군 활용사례

체계명	사용 엔진	사용처	훈련종류(LVCG <sup>29)</sup> )
Call For Fir Trainer (CFFT) III	Havok	미군	시뮬레이터(V)
Engagement Skills Trainer (EST) II	Cry Engine	미군	시뮬레이터(V)
Steel Beasts Pro	Steel Beasts	덴마크	게임(G), 위게임(C)
Close Combat Tactical Trainer (CCTT)	VBS	미군	시뮬레이터(V)
Combined Arms Training Strategies Matrix (CATS Matrix)	Unreal	NATO	위게임(C), 시뮬레이터(V)
소부대 과학화훈련체계	Unity	한국군	시뮬레이터(V), 게임(G)

위의 표에서 제시한바와 같이 군의 게임엔진을 다양한 목적으로 활용하고 있다. 특히 미래 우리 군의 가상 진장훈련환경 구축을 위해 게임엔진이 중요한 역할을 할수 있을것으로 생각되며 이를 위해서는 어떤 사항을 고려해야 하는지 판단해보았다. 게임엔진의 군 활용을 위해 판단한 6가지를 제시한다. 지형생성, 객체생성, 모의 논리 구축, 데이터구축 및 연동, 편집 도구, 비용 및 라이선스로 앞서 살펴본 현존 게임엔진의 그래픽/렌더링 기술로 지형과 객체생성 및 편집은 비교적 쉽게 구현이 가능할 것으로 판단된다. 하지만 모의 논리(피해평가, 기동 등), 전투 및 훈련 데이터구축과 연동은 게임엔진으로 체계를 개발할 시 별도의 개발 소요가 예상되며 정교한 구축을 위해서는 군 관계자와 개발자와의 심도 있는 연구개발을 통해 신뢰도 높은 체계가 만들어질 수 있는 노력이 필요하다. 또한, 게임엔진 회사마다 비용정책이 달라 체계 개발 사업의 성격과 예산, 인력, 개발수준, 기간을 고려할 필요가 있다.

## 3. 결론

지금까지 게임엔진의 정의와 종류, 역사적 발전배경 그리고 군의 활용사례과 군 활용을 위해 고려해야 할 6가지사항에 대해 알아보았다. 미래 진장환경 구현과 실전과 같은 훈련

28) 스킬트리랩 대표기자 이득우 기고 칼럼 「게임엔진 전쟁의 서막」

29) LVCG : Live(실전훈련), Virtual(가상훈련, 시뮬레이터), Constructive(구성 시뮬레이션, 위게임), Game(게임)

은 게임엔진을 통해 구현가능하며 특히 6가지 고려사항에 대해 심도있게 검토하여 추진한다면 향후 미래 게임엔진 기반하여 수준높은 체계개발이 가능할 것으로 판단된다.

참고문헌

- [1] Kim Jung Hoon, "Recent Trend of Game Engine Technology", ITFIND Weekly Trend, Vol 1290, pp.2-4, 2007
- [2] Myoun-Jae Lee, "A Study on Game Production Education through Recent Trend Analysis of 3D Game Engine", Journal of the Korea Convergence Society, Vol. 4, No.1, pp.1, 2013
- [3] Mr. Stuart Armstrong, "Game Engine Review", NATO OTAN STO-EN-MSG-115-05, pp. 11-13, 2013
- [4] Eleftheria Christopoulou, Stelios Xinogals, "Overview and Comparative Analysis of Game Engines for Desktop and Mobile Devices", International Journal of Serious Games, Vol. 4, Issue 4, pp. 3-9, 2017