

# 게임환경 저작 위한 필수 도구 '맵 에디터'

게임 환경 변화로 중요성 커져 ... 손쉬운 사용자 인터페이스 필수

글 | 한국전자통신연구원(ETRI) 김현빈 외 가상현실연구부

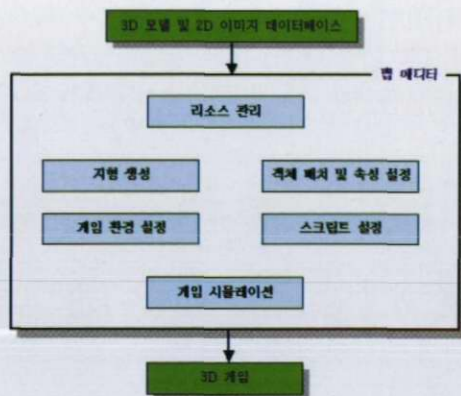
연 재 순 서	
1. 3D 게임엔진에 대하여	
2. 렌더링 엔진	
3. 애니메이션 엔진	
4. 사운드 엔진	
5. 서버 엔진	
6. 게임 인공지능	
7. 맵 에디터(이번호)	
8. 게임진행 모듈	

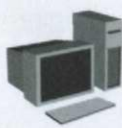
맵 에디터(map editor)란 게임에 사용될 게임환경을 저작하는 도구(tool)로서 게임의 무대가 되는 지형을 생성하고, 게임에 사용되는 다양한 건물이나 주인공, 몬스터(monster) 등의 객체를 배치하는 등 게임환경의 변화를 눈으로 보면서 손쉽게 저작할 수 있도록 한다. 뿐만 아니라 게임 객체 혹은 지형의 여러 가지 속성을 설정해 게임에 그 값을 반영토록 하는 기능을 제공하기도 한다. 또한 게임 진행에 필요한 스크립트를 작성할 수 있게 하고 이를 미리 검증해볼 수 있는 시뮬레이션 기능을 제공하기도 한다.

최근의 게임들은 게임 진행적인 측면에서 더욱 복잡해지고, 그래픽이 2D에서 3D로 넘어가면서 게임에 등장하는 객체나 환경이 더욱더 복잡해지고 있으므로 맵 에디터의 도움 없이 디자이너의 직관으로 게임 환경을 구성하기는 불가능하다. 이러한 이유로 맵 에디터의 중요성은 갈수록 커지고 있으며 이와 발맞추어 스타크래프트 이후에 많은 수의 맵 에디터들이 시중에 나오고 있다.

이들 맵 에디터들은 그 기능도 뛰어나지만 무엇보다도 손쉬운 사용자 인터페이스(interface)를 제공하고 있다.

이는 맵 에디터의 가장 중요한 기능 중 하나가 디자이너가 화면을 화려하게 꾸밀 수 있도록 원하는 대로 객체, 텍스처(texture), 지형 등을 손쉽게 변화시킬 수 있어야 하기 때문이다. 실제로 게임 개발자들은 기능에 치중한 나머지 사용자 인터페이스를 외면하는 경향이 있는데, 맵 에디터의 주 사용자가 디자이너라는 점을 감안한다면 사용자 인터페이스의 중요성을 외면해서는 안 될 것이다.





최근의 게임들은 게임 진행적인 측면에서 더욱 복잡해지고, 그래픽이 2D에서 3D로 넘어가면서 게임에 등장하는 객체나 환경이 더욱더 복잡해지고 있으므로 맵 에디터의 도움 없이 디자이너의 직관으로 게임 환경을 구성하기는 불가능하다.

## 맵 에디터의 기능

대부분의 맵 에디터는 사용자 인터페이스뿐 아니라 여러 가지 게임 환경을 구성하기 위한 기능들을 제공하는데 공통적으로 사용되는 주요한 기능을 분류해 보면 다음과 같다.

**게임 지형 생성** | 게임의 무대가 되는 게임 지형을 생성하기 위해 지형 메쉬(mesh) 편집 및 지형에 입혀질 텍스처 변경 기능, 지형 속성, 정점(vertex) 색깔 설정 등을 포함한다. 스타크래프트나 워크래프트와 같은 경우에는 일정한 블록 단위로 지형을 구성하고, 퀘이크 같은 게임은 좀더 복잡한 방법을 사용해 게임을 구성한다.

**객체 배치 및 속성 편집** | 지형 위에 배치될 게임 구조물이나 NPC(Non Player Character), 몬스터, 표시자 등을 적절한 위치에 배치하고 게임 진행 중 사용되는 속성들을 설정한다.

**게임 환경 설정** | 안개, 하늘, 광원(light), 태양, 낮, 밤, 바다 등 게임의 전반적인 환경의 속성들을 설정한다.

**게임 리소스(resource) 관리** | 게임의 객체로 쓰일 3D 모델이나 텍스처 등으로 쓰일 2D 이미지 등의 다양한 리소스들을 관리한다.

**스크립트(script) 설정** | 게임 진행에 필요한 모듈을 프로그램이 아닌 스크립트로 작성한다. NPC나 몬스터 등에게 게임 진행에 필요한 스크립트를 설정하거나, 전체적인 게임 진행도 스크립트로 설정한다. 스크립트 설정은 게임의 성격마다 다르게 구성될 수 있으므로 이 부분은 에디터마다 상당히 다르게 구성돼 있다.

**게임 시뮬레이션** | 맵 에디터에서 제작된 데이터들과 스크립트들이 실제 게임에서는 어떻게 적용되는지 간단히 테스트해 볼 수 있는 기능이다.

## 맵 에디터의 구분

최근의 3D 게임은 환경에 따라 크게 두 가지로 나뉘어 질 수 있고, 이에 따라 맵 에디터의 기본적인 구성도 두 가지로 나눌 수 있다.

첫 번째로 실외를 중심으로 하는 게임에서 주로 사용되는 맵 에디터로써, 애쉬론스 콜(Asheron's Call), 워크래프트 3, 새 크리피이스(Sacrifice), C&C 제너럴 등이 있다(2D 게임인 스타크래프트도 여기에 포함됨).

일반적으로 하이트맵(height map) 기반의 실외 게임환경을 제작하는 실외 맵 에디터를 사용하며, 에디터를 사용해 게임을 제작하기 용이하지만 기본적으로 게임에서 제공하는 틀을 벗어나기 어렵다.

두 번째로 실내를 중심으로 하는 게임에서 사용되는 에디터로 퀘이크(Quake), 언리얼(Unreal), 둠(Doom), 시리어스샘(Serious Sam), 하프라이프(Half-life) 등과 같이 BSP/CSG 기반 실내 게임환경을 제작하는 실내 맵 에디터로 나눌 수 있다.

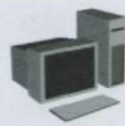
이처럼 실외 게임과 실내 게임에 따라 맵 에디터가 구분되는 까닭은 두 가지 게임의 종류에 따라 렌더링(rendering) 방법이 확연히 달라지고 이에 따른 지형 구조가 틀리기 때문이다.

그렇지만 이러한 실내 게임 혹은 실외 게임의 구분은 컴퓨터 CPU, 그래픽카드의 성능의 향상 및 컴퓨터 부품 가격의 하락으로 인해 차츰 사라지고 있는 경향이 있으며 이에 따라 실내 맵 에디터와 실외 맵 에디터를 통합적으로 지원할 수 있는 맵 에디터의 필요성도 증가되고 있다.

## 실외 맵 에디터

실외 게임은 하드웨어 성능이 좋아지고 네트워크 기술이 발달함에 따라 많은 게이머(gamer)들이 한꺼번에 같은 게임을 즐기게 시작하면서 활성화된 게임의 형태이다.

실외의 경우에 확 트인 게임공간에서 게임이 진행되므로 게이머의 시야가 매우 넓다. 그래서 한 장면을 연출하기 위해 그려야 하는 렌더링 양도 많아지게 된다.



실제로 게임 개발자들은 기능에 치중한 나머지 사용자 인터페이스를 외면하는 경향이 있는데, 맵 에디터의 주 사용자가 디자이너라는 점을 감안한다면 사용자 인터페이스의 중요성을 외면해서는 안 될 것이다.

실제로 실외 게임의 지형 관리에서 가장 중요한 점은 그럴싸한 실외 지형을 얼마나 빨리 그려내느냐 하는 것이다.

최근 들어 이러한 실외 지형 렌더링 방법으로 가장 많이 쓰이고 있는 알고리즘이 CLOD(Continuous Level Of Detail)이다. CLOD 알고리즘은 넓은 실외 지형을 효율적으로 렌더링하기 위해 가까이 있는 지형 또는 복잡한 지형은 자세히 그리고, 멀리 있는 지형은 한꺼번에 뭉쳐서 간략하게 그리는 방법이다. 이때 지형들 사이에는 깨어짐이 없이 부드럽게 그려져야 한다.

CLOD 알고리즘을 사용하기 위해서는 지형이 기본적으로 하이트 맵을 기반으로 구성되어야 한다.

하이트 맵이란 지형을 일정한 격자 간격으로 나누어 그 높이 정보만을 기억하고 있는 자료구조이다.

하이트 맵 기반 지형의 경우 일반적인 지형 모델링 방법과 비교해 자유로운 지형의 표현에는 그 한계가 있지만, 게임 진행 중 빠른 시간 내에 지형의 높이 정보를 찾을 수 있으며 지형 관련 데이터 처리가 손쉽다는 장점 때문에 게임에 많이 사용되고 있다.

### 실내 맵 에디터

실내 게임의 경우 게이머의 시야가 벽에 가려져서 한 번에 볼 수 있는 게임 지형의 범위가 매우 좁다.

이러한 특징을 적절히 이용해 게이머가 위치한 지점에서 보이는 실내 게임 지형들을 미리 계산해 놓기만 한다면 게임 중 렌더링해야 하는 게임 지형의 크기는 매우 적어진다.

벽에 가려져서 게이머에게 보이지 않는 지형들을 그리지 않아도 된다.

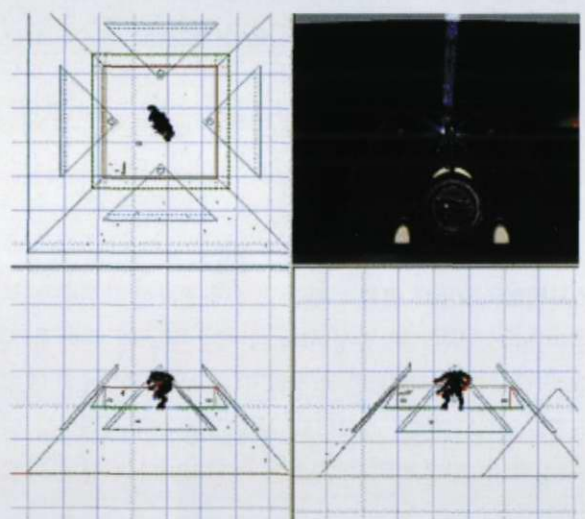
실내 게임 렌더링에는 BSP(Binary Space Partitioning) 트리를 이용해 게임 지형을 각각의 방으로 구분한 후, 각각의 방에서 보일 수 있는 다른 방들을 기억한 PVS(Potentially Visible Set) 데이터를 미리 만들어 놓는 방법을 사용한다.

이로써 게임 진행 중에는 게이머에게 보이는 지형만을 그려주면 되기 때문에 빠른 속도로 게임 진행이 가능해진다.

그래서 실내 게임은 그래픽 가속 능력이 부족했던 시절에 주로 개발되던 게임의 형태였다. 🎮



실외 맵 에디터('새크리파이스'에서)



실내 맵 에디터('시리어스샘'에서)