

3차원 미니 회피 게임개발

이용운*, 김수균*, 안성욱*
 *배재대학교 게임공학과
 e-mail:kimsk@pcu.ac.kr

A Study on Tools for Agent System Development

Yong-Un Lee*, Soo Kyun Kim**, Syung-Og An*
 *Dept of Game Engineering, Paichai University

요 약

본 논문에서는 이러한 방식에서 탈피한, 3D 그래픽을 이용한 1인칭 미니 회피게임을 제작하는 방법에 대해 제안한다. 기존의 3인칭 시점에 상하좌우 네 방향으로만 움직이는 방식을 벗어나, 시점을 1인칭으로 변환하고 FPS와 같은 시점과 이동방식을 제공하며, 기존의 2D게임에서 사용되던 축이 고정된 오브젝트의 충돌인 AABB(Axis Aligned Bounding Box)가 아닌 축이 수시로 변하는 OBB(Oriented Bounding Box) 방식을 사용함으로써, 3D 그래픽에서도 2D 그래픽에서처럼 정교한 충돌 검출 기능이 가능하도록 제작한다.

1. 서론

회피 미니게임은 게임이라는 것이 생기면서부터 존재해온 매우 오래된 게임으로, 쉬운 조작성과 강한 중독성을 가지고 있는 게임이다. 본 논문에서는 이러한 회피게임을 3D로 제작하여 원래 게임과는 다른 재미를 선사한다. 본 논문에서는 게임엔진에서 제공하는 그래픽의 특정화된 기술을 사용하지 않고 DirectX 라이브러리를 이용하여 게임의 세세한 부분까지도 직접 구현한다. 특히 OBB(Oriented Bounding Box)를 이용한 충돌 감지 구현을 통해, 3D 그래픽 상에서도 세밀하고 빠른 충돌감지 기능을 제공한다.

2. 게임 설계 및 제작

본 절은 DirectX를 이용한 1인칭 회피게임이 구현되는 부분에 대한 내용으로 게임에 사용된 개발기술의 구현 방법에 대해 설명 할 것이다. 본 논문에서 개발한 게임의 시스템 흐름도는 그림1과 같다.

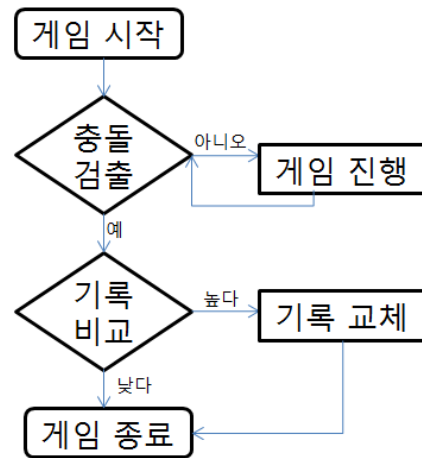
2.1 충돌 감지

충돌 감지는 두 오브젝트가 서로 맞부딪치거나 움직이는 물체를 접촉할시 사물의 상태를 검사하는 것이다. 회피게임을 구현하기 위해서는 필수 요소이며 가장 중요한 부분이다[1, 2, 3].

충돌감지를 통해서 게임세계를 현 세계와 동일한 것을 개발할 수 있으며 많은 것을 이룰 수가 있다. 캐릭터와 미사일 사이에 충돌 감지를 통해 게임의 완성도를 높이는 데 크게 작용한다.

본 방법을 사용하게 되면 기존의 축이 고정된 AABB(Axis Aligned Bounding Box)를 이용한 충돌 감지

보다 더욱 다양한 환경과 상황에서 사용이 가능하며, 세밀한 충돌 감지가 가능하다.



(그림 1) 시스템 흐름도

충돌 감지에 사용되는 분리축은 A의 면법선벡터 6개, B의 면법선벡터 6개, A의 변 12개와 B의 변 12개의 조합으로 만들 수 있는 동시에 수직인 축 144개를 모두 더한 156개이지만, 불록다면체는 육면체 오브젝트이기 때문에 서로 평행한 선들을 제외하면 A의 면법선벡터 3개, B의 면법선벡터 3개, A의 변 3개와 B의 변 3개의 조합으로 만들 수 있는 동시에 수직인 축 9개를 더한 15개로 압축 할 수 있다.

이렇게 구해진 15개의 분리축과 각 오브젝트의 중심축, 육면체의 크기를 통해 A와 B 사이의 충돌 감지 유무를 확

인한다.

2.2 폭발 이펙트와 입자 파티클

본 절은 폭발 이펙트와 입자 파티클 구현부분으로 파티클 시스템을 사용하여 개발한다. 파티클 시스템[4, 5]은 신비로운 자연 현상의 많은 부분을 비슷하게 구현 가능하고 무수히 작은 입자들로 표현가능 하다. 파티클 입자들은 눈이 내리는 장면을 연출 하거나 폭발 이펙트와 같은 것들을 모델링 한다. 파티클 시스템에서 기본이 되는 것은 원하는 개수와 텍스처 파일을 초기화하는 것이다. 매 프레임 업데이트를 통해 새로운 좌표를 계산하는 방식으로 구현한다.

3. 결과 화면

본 논문에서 구현된 개발환경은 윈도우 7 환경에 Visual Studio2008을 이용하였고, DirectX 라이브러리를 이용하여 구현하였다.



(그림 2) 미사일을 피하는 화면



(그림 3) 미사일과 충돌하여 폭발하는 화면

그림 2는 게임을 플레이하는 화면으로써 자신을 향해 날

아오는 미사일을 피하는 장면으로, 상단에 좌측부터 경과 시간, 날아오는 미사일의 수, 미니맵 등이 표시된다. 그림 3은 피하지 못한 미사일과 충돌하여 폭발하는 화면이다.

4. 결론

본 논문은 게임엔진으로는 접근 할 수 없는 세세한 부분 까지도 구현 가능하다는 점과 충돌감지, 유연한 카메라 클래스, 파티클 시스템 등을 직접 구현함으로써 비주얼 이펙트를 극대화하고 그래픽을 최적화하여 메모리측면에서 효율적인 장점이 있다. 특히 이 논문에서 는 기존의 3인칭 회피게임과 다른 1인칭 시점의 새로운 방식의 회피게임을 제작하였다.

참고문헌

- [1] Frank D. Luna, " DirectX9를 이용한 3D GAME 프로 그래밍 입문", pp.319-342, 2003 Roger S. Pressman "Software Engineering A Practitiners' Approach" 3rd Ed. McGraw Hill
- [2] Mark Deloura, "Game Programming Gems", Charles River Media, 2000
- [3] Dante Treglia, "GAME Programming Gems 3", Charles River Media, 2002
- [4] Andrew Kirmse, "GAME Programming Gems 4", Charles River Media, 2004
- [5] Frank D. Luna, " Introduction to 3D Game Programming with DirectX 9.c A Shader Approach ", 2006