액션 게임 캐릭터를 위한 4 방향 이동과 상 하체 분리 애니메이션 연구

이상원O
O청강문화산업대학교 게임콘텐츠스쿨
e-mail: one@ck.ac.krO

A study of 4-way movement and upper-lower body separation animation for action game characters

SangWon LeeO
OSchool of Game, ChungKang College of Cultural Industries

● 요 약 ●

3인칭 슈팅 게임의 캐릭터가 모든 방향으로 자연스럽게 움직이며 플레이어의 조작에 적절히 반응하려면 3D 게임 엔진에서의 세부 설정과 DCC 툴(3ds Max)에서의 설정이 양 측 모두 긴밀하고 세심하게 관리되어야한다. 본 논문에서는 이와 관련된 필수적인 요구사항들과 문제점의 표준적인 해결 방법을 제시한다.

키워드: 유니티 3D (Unity 3D), 애니메이션 (Animation), 3인칭슈팅(TPS)

I. Introduction

3인칭 슈팅 게임(TPS)[1]의 캐릭터는 3D 공간에서 플레이어의 조작에 의해 모든 방향으로 자유롭게 이동하면서 동시에 근거리 냉병기(Cold Weapon)나 원거리 발사 무기를 사용해 전투를 한다.

이러한 캐릭터의 애니메이션이 자연스럽게 연출되려면 여러 가지 조건이 필요하고 관련된 문제점들도 해결해야한다.

먼저 캐릭터의 애니메이션 제어 측면에서 상체와 하체가 분리되어야 한다. 예를 들어 하체의 달리기 애니메이션이 진행되는 동안 상체의 공격 애니메이션은 유저의 조작에 의해 독립적인 주기로 발생해야한다.

캐릭터의 진행 방향과 다르게 캐릭터의 공격 방향은 언제나 카메라가 바라보는 정면 방향을 향해야한다.

애니메이션의 자연스러움을 위해 상체와 하체 애니메이션 모두 캐릭터의 진행 방향으로 기울어진 자세를 취해야한다.

이러한 조건들을 만족시키기 위해서 3D 게임 엔진의 캐릭터 계층구조(Hierarchy)는 어떻게 구성되어야하고 애니메이션 컨트롤러는 어떻게 설정해야하는지, 3D 그래픽 도구에서는 계층구조를 어떻게 구성해야하는지 등의 문제들은 매우 복잡하고 난해한 과정을 포함한다.

이에 대해 한국에서 널리 사용되는 Unity 3D 엔진과 3ds Max를 사용했을 때의 표준적이인 접근방식을 제시한다.

III. The Proposed Scheme

1. 완성된 모습 - Unity 3D

Unity 3D 엔진에서 완성된 모습을 먼저 살펴보면 다음과 같다.

(깃허브 - https://github.com/lswsox/SeparateUp)

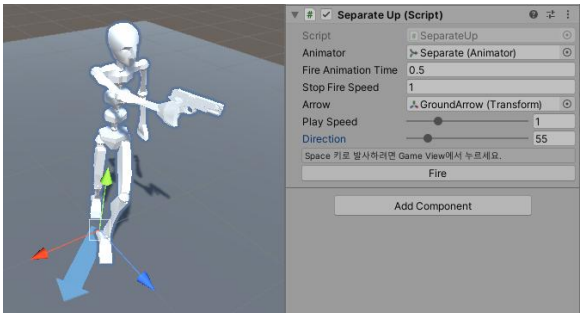

Fig. 1.

애니메이션 컨트롤러에 캐릭터 전체를 제어하는 Base Layer가 있고, 상체를 제어하는 Up 이 있다.

그림 2는 전체 계층구조와 Up의 마스크 정보를 보여준다.

Up의 Weight는 유저의 조작에 의해 활성화되고 Base Layer를 덮어쓴다.

Up의 UpperRoot 노드의 역할이 핵심적으로 중요하며 3ds Max에서 특별한 처리가 필요하다. UpperRoot 노드는 캐릭터가 걷거나 뛸 때 골반의 상하좌우 움직임을 상체에 전달하면서도 골반의 회전을 무시함으로써 하체에 영향받지 않는 Up 애니메이션을 구현한다.

Fig. 2.

두 레이어는 모두 블랜드 트리(Blend Tree)로 구성되어서 이동 방향에 따른 4 방향 애니메이션을 어느 비율로 섞어서 출력할지를 제어한다. (그림 3)

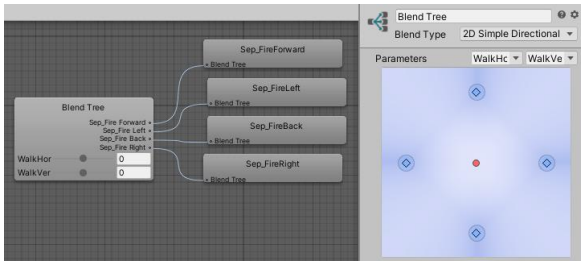

Fig. 3.

2. 애니메이터의 작업 - 3ds Max

완성된 프로젝트의 깃허브 저장소에는 3ds Max 파일이 포함되어있다. 3ds Max 파일은 그림 4의 계층구조로 구성되어있다.

Fig. 4.

그림 4는 좌, 우 두 덩어리의 계층구조로 구분할 수 있는데, 좌측은 애니메이터의 애니메이션을 위한 Biped 계층구조이다. 우측은 유니티 3D로 Export 하기 위한 계층구조인데, 좌측 계층구조의 움직임을 동일하게 따라하는 속성이 부여되어있다. 이처럼 Export용 계층구조로 분리하는 방식은 “Ref Bones”라는 툴에 의해 구성했다.[2] 이처럼 계층구조를 재구성하는 이유는 Unity 3D에서 요구하는 Up의 계층구조를 만들기 위함이며 3ds Max의 기본 바이패드로는 불가능하다.

가장 중요한 역할을 하는 UpperRoot 노드는 Pelvis의 자식(child)이지만 로테이션은 Root에 정렬되는 속성을 가지기 때문에 골반(Pelvis)의 회전에 영향받지 않으면서 상하좌우 움직임을 Up에 전달한다.

3. 방향 애니메이션의 싱크(Sync)

4 방향 애니메이션은 전후좌우 모든 애니메이션의 첫 발이 왼발이거나 오른발로 통일되어야한다.

IV. Conclusions

본 논문에서 제시한 방법과 샘플 프로젝트의 리소스는 가장 기반이 되는 핵심 구조에 해당된다. 하지만 중간 방향에서 발이 어색하게 교차하는 등의 문제는 추가적인 방향을 더하거나 애니메이션 컨셉을 사이드스텝(side step)[3] 스타일로 하는 등으로 개선할 수 있다. 이러한 개선들은 기반 위에 추가되는 것들이고, 가장 중요한 것은 기반이 되는 계층구조와 핵심적인 UpperRoot의 역할이다.

REFERENCES

[1] 3인칭 슈팅 게임 : https://ko.wikipedia.org/wiki/3인칭_슈팅_게임
[2] Ref Bones Tool : https://cafe.naver.com/pinksox/5035
[3] GDC 2015 Animation of The Order 1886 Vol.2/3 https://youtu.be/