3D Mobile Game에서의 Animation 12원칙 적용 사례 연구

-Game [Fly to The Music]을 중심으로-

The Study about Application of Animation 12 principles on 3D Mobile Game

-With Game [Fly to The Music]-

김현, 이남국*
한국산업기술대학교, 홍익대학교*

Hyeon Kim(icarut@kpu.ac.kr), Nam-Kook Lee(namkooklee@hanmail.net)*

요약

우리는 게임과 애니메이션을 구분한다. 그러나 애니메이션의 정의는 [움직이는 이미지]로서 게임 역시 조작 가능한 애니메이션의 또 다른 형태일 뿐이다. 실제 게임제작에서 애니메이션의 여러 원리 원칙 들이 더 적용되고 , 더욱이 최근 많이 활성화 되고 있는 모바일 게임에서는 그 화면 크기 등 모바일의 특성으로 인해 더욱 더 애니메이션의 원리, 원칙이 강조되어 제작되고 있다.

이에 논자는 2006년 후반기 SKT에서 실제 서비스 예정인 모바일 3D 게임 [플라이 투더 뮤직]의 제작에 월트디즈니 스튜디오에서 나온 애니메이션 12 원칙의 적용에 대해 연구하였다.

■ 중심어 : | 게임 | 애니메이션 | 모바일 |

Abstract

Game and Animation are considered as two different fields. The definition of animation is "moving picture" and game is a kind of animation which can be controlled by users. Actually, many principles of animation are applied to the production of games, and are even more emphasized in the mobile game contents which are becoming popular these days because of the characteristics of mobile devices such as small screen size.

In this paper, we study on the application of the 12 principles of animation through the making of a mobile 3D game called "Fly to the music" and that game is going to be serviced in late 2006 by SK Telecom. Moreover, we studied the differences between 3d mobile game animation and ordinary animation.

■ keyword : | Game | Animation | Mobile |

I. 서 론

애니메이션은 움직이는 이미지이다. 애니메이션은 어원에서도 보듯이 '생명이 없는 사물에 움직임을 연속적으로 만들어 생명을 불어넣는 동영상 작업을 총칭'하는 광의의 개념이다. 그런데 국내에서는 애니메이션을 만화영화와 같은 개념으로 애매모호하게 이해하고 있는 게 현실이다. 그러나 애니메이션의 종류는 셀 애니메이

접수번호 : #060607-008
접수일자 : 2006년 06월 07일
심사완료일 : 2006 년 06월 15일
교신저자 : 김현, e-mail : icarut@paran.com

션, 모래 애니메이션, 컷 아웃 애니메이션, 클레이 애니메이션, 실루엣 애니메이션 등 그 종류가 많으며, 컴퓨터의 발전에 따라 그 프로그램과 제작 과정에 따라, 웹애니메이션, 3D 애니메이션, 플래시 애니메이션 등 새로운 종류의 애니메이션들이 나타나고 있다.

게임 역시 이러한 컴퓨터 애니메이션의 한 종류이다. 보통 게임의 오프닝, 엔딩 애니메이션을 게임동영상이라고 부른다. 그러나 엄밀히 게임동영상이 아니라, 게임 애니메이션이라 불려야 하며, 게임내의 캐릭터 동작들 역시 애니메이션이며, 게임 자체도 조작 가능한 애니메이션의 한 모습이다. 이에 본 연구에서는 2006년 후반기 SKT에서 실제 서비스 예정인 3D Mobile Game인 [Fly To The Music]의 전반적인 제작 과정에 대해 알아보고, 특히 애니메이션 제작에서 월트디즈니 스튜디오에서 발견한 애니메이션 원칙[1]과 홍익대학교 산업대학원 애니메이션 전공 이남국 교수의 애니메이션 12법칙의 현대적 적용 및 활용사례[2]를 연구하여, 모바일 게임애니메이션의 특징을 이해하고, 그 활용의 폭을 넓힐 수 있는 계기를 만드는데 이번 연구의 목적이 있다.

II. 3D Mobile Game

모바일이란 영어로 "Mobile"이며, 사전적인 뜻으로는 "이동하기 간편한" 또는 "고정 되어있지 않은" 것으로서 무선 통신망을 통해 방송, 통신, 그리고 인터넷을 시간과 장소에 구애받지 않고, 언제 어디서나(유비쿼터스) 자유롭게 이용할 수 있는 환경과 기술을 말한다. 그 예로 핸드폰, PDA, 노트북 등의 각종 모바일 기기들이 있다. 요즘 사람들은 대부분 누구나 핸드폰 하나씩은 들고 다닌다. 우리가 어디를 가든지 따라다니는 것은 바로 주머니 속에 있는 핸드폰이다. 이 핸드폰의 용도가 단순히 통화하는 기능뿐만이 아니라, 즐기기 위한 도구로서 자리를 잡아가고 있다. 성인들은 PSP 등의 휴대용 게임기를 하기를 꺼려 할 수도 있겠지만, 핸드폰, 즉 휴대용 전화기로 무엇인가 다른 일을 하는 것에서는 남의 시선을 의식하지 않는 경향이 있다. 이제는 핸드폰이 '게임폰'이라는 이름으로 휴대용 게임기 수준으로 까지 발전하게 되었다. 2004년 10월 리코시스(Reakosys)사의 '로스트 플래닛'(Lost Planet)이라는 게임을 시작으로 3D게임이 모바일에서도 지원되기 시작했고, 2005년 초에 게임 전용폰의 발매로 이동 3사에서 지팡, GXG 등의 사이트를 만들어서 많은 게임들이 제작되고 있다. 이러한 3D 가속기가 내장된 게임폰 에서의 게임을 3D Mobile Game이라고 하겠다.

III. Animation On Game

1. 스토리 애니메이션

게임애니메이션의 종류는 첫째, 게임동영상 이라 불렸던 오프닝, 엔딩, 마케팅, 광고 애니메이션으로 대부분 스토리가 있는 것으로 스토리 애니메이션이라 하겠다. 게임이 단순한 아이들의 놀이, 즉 장난감과 같은 형태에서 영화와 같은 시나리오와 이벤트, 퀘스트 등을 갖춘 형태로 발전했다. 옛날 게임들은 대부분 '괴물에게 잡혀간 공주를 구출하기 위해 주인공이 모험을 떠난다' 거나, 혹은 어떠한 배경 시나리오가 유저에게 전달되지 않은 채 '무작정 날아오는 적들을 파괴하는' 등, 게임의 시나리오보다는 게임을 플레이하는 과정자체에 의미를 두었다. 그러다가 PC게임이나 콘솔시장이 발전함에 따라 혼자서 오래 동안 플레이 할 수 있는 게임이 필요하였고, RPG나 어드벤처 게임과 같은 스토리성이 강조된 게임이 많아지기 시작했다. 이러한 스토리성이 요구되는 게임들이 많이 생겨나고, 대용량의 데이터가 수록 가능한 CD-ROM의 탄생과 함께 콘솔게임기가 출시되면서 본격적으로 게임애니메이션이 생겨나기 시작하였다.

초창기 게임애니메이션의 역할은 게임의 인트로(intro) 개념에서 출발하였다. 즉, 그전에 몇장의 스틸 그림과 자막으로 설명했던 게임에 반하여 애니메이션으로 게임에 대해 설명하기 시작하였으며, 그 후 게임의 중간 중간 스토리를 설명하기 위해 애니메이션이 삽입되었고 게임을 클리어 한 후에 보여 지는 엔딩 애니메이션은 게임유저(game user)에게 보상과도 같은 것이 되었다. 최근에는 게임 자체에 삽입되는 오프닝, 엔딩 애니메이션 외에도 게임의 홍보를 위한 마케팅 애니메이션, 광고 애

니메이션이 따로 제작되는 시점에 까지 와 있다.

2. 모션 애니메이션

게임애니메이션의 두번째로, 게임 속에서 직접 움직이는 캐릭터 등의 동작 등을 말하는 것으로 모션애니메이션이다. 게임 기획에 따라 이러한 동작들이 정해지고, 보통 캐릭터 당 대체적으로 10개 내외의 동작이 만들어진다. 유명한 블리자드의 워크래프트의 경우는 걷기, 공격1, 공격2, 정지, 기본 애니메이션, 마법, 소환, 승리, 죽음 등으로 이루어져있고, [Fly To The Music]의 경우는 기본동작, 슬리핑, 잽, 스트레이트, 훅, 어퍼컷, 방어동작, 맞는 동작, 어퍼컷 다운, 스페샬 다운, 다운종료, 콤보 풀게이지 이펙트, 풀게이지 동작, 휴식동작, 패배동작, 승리포즈, 대화동작, 스페샬, 반칙동작, 특수동작 등으로 보통 게임에 비해 캐릭터 당 동작이 많은 편이다. 보통 3D 게임의 경우 Modeling, Mapping, Animation의 3단계로 이루어지며, 캐릭터의 동작을 잡는 사람을 애니메이터라고 부르지만, 그러나 실상 이러한 게임내의 동작들을 애니메이션이라고 정의하지 못하고 있다. 단 10프레임의 동작일지라도 그러한 캐릭터의 동작들은 결국 애니메이션이며, 이러한 게임내의 애니메이션을 모션애니메이션이라 한다.

IV. Fly to The Music

1. Modeling

보통 3D 애니메이션에서 모델링의 폴리곤 수에 제한을 두지는 않지만 게임에서는 폴리곤 수를 줄인 로우폴리곤으로 제작하게 된다. 그러나 최근 하드웨어의 향상으로 하이폴리곤과 로우폴리곤의 제한이 없어지고 있는 상황이다. 최근 (주)넥슨의 공모전에서 캐릭터 한명 당 폴리곤 제한이 4,000개로 상당히 많은 폴리곤수를 로우폴리곤 캐릭터로 인정하고 있다.

그러나 모바일에서 3D는 아직 PC의 초창기 수준이라 SKY 게임폰의 경우 화면 당 3,000폴리곤 지원으로 [Fly To The Music]의 경우는 화면에 두명의 캐릭터가 나오는 격투 게임으로 배경을 고려하여 한 캐릭터 당 각각 1000~1300폴리곤으로 기획되었다.

먼저 애니메이션에서 사용된 [조니]를 보면 [그림 1]에서 보다시피, 44,828개의 폴리곤이 사용되었다. 이에 비해 모바일 게임에서는 [그림 2]에서 보다시피 1072의 폴리곤이 사용되었다.

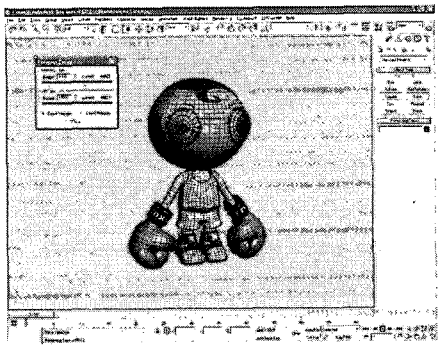


그림 1. 하이 폴리곤 '조니' 데이터 (폴리곤 44828)

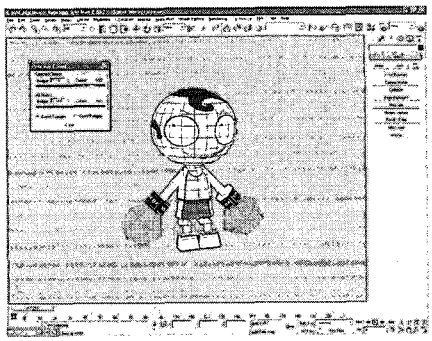
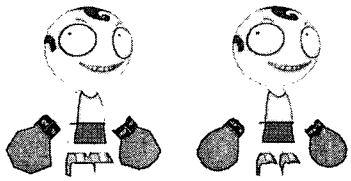


그림 2. 로우 폴리곤 '조니' 데이터 (폴리곤수 1072)

올해 후반기에 상용화 될 와이브로 게임기의 경우, 이보다 훨씬 많은 폴리곤 지원으로 와이브로 게임기 서비스 시 [그림 3] 과 같은 폴리곤을 사용하여 훨씬 부드러운 이미지로 서비스 할 예정이다.



1,072 폴리곤 4,384 폴리곤

그림 3. 조니 폴리곤 비교

2. Mapping

매핑에서는 많은 시행착오를 거쳤는데, 3D 단편 애니메이션 원작이 있는 게임이라, 처음에는 원작과 거의 유사하게 작업이 되었다. 그러나 핸드폰의 특성상 작은 화면에서 3D가 깔끔하지 않게 보일 수 있다는 지적으로, 2D 느낌의 깔끔한 느낌이 나도록 매핑을 바꾸어 주었다.

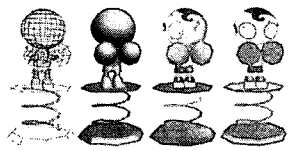
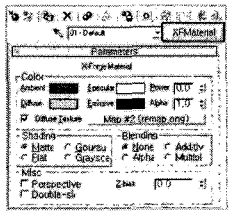


그림 4. 조니 매핑 과정

보통 2D 느낌이 나는 이미지를 만들기 위해 카툰랜더링를 사용하거나, 3D MAX에서 지원하는 Ink'n Paint를 사용하지만, [Fly to The Music]에서는 XFMaterial을 사용하였다. XFMaterial은 게임엔진에서 제공하는 플러그인(xfoge)을 설치 후, 할 수 있는 매트리얼이다. XFMaterial에서 Shading을 Matte로 설정할 경우 Self-Illumination 수치를 100으로 준 것과 같이, 2D 느낌의 재질을 만들 수 있다. 그리고 Helper>X-Forge2 Objects>Zone과 Actor를 생성한 후, 모든 오브젝트들을 Actor에 링크하고, 이어서 Actor를 Zone에 링크하면 3D MAX 뷰포트에서 실제 게임 상의 화면을 볼 수 있다.



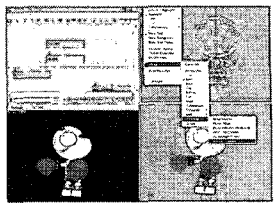


그림 5. XFMaterial 그림 6. 게임엔진프리뷰

3. Animation

게임 애니메이션 작업 시, 게임엔진에 따른 제약으로 일반 애니메이션 제작과는 조금 다른 방법으로 애니메이션을 작업한다. [Fly to The Music]은 Fat Hammer x-forge 게임엔진을 사용하였다. 프로젝트팀 전체가 처음으로 사용해 보는 게임엔진으로 많은 부분에서 시행착오를 거쳤는데, 특히 애니메이션 작업 시 크게 두 가지의 시행착오를 거쳤다.

그 첫 번째로 스케일 애니메이션이다.

그림 7. 3D MAX와 게임 엔진 상에서의 결과물 비교1

[그림 7]처럼 스케일을 사용한 애니메이션은 게임엔진 상에서 제대로 출력되지 않는 문제가 발생하였다.

이 문제를 해결하기 위해서는 게임 엔진뷰를 [GameGraohViewer2]로 바꾸고, Option에서 [그림 8]처럼 Remove Scale항목의 체크를 끄면 게임 엔진 상에서도 Scale Animation이 적용 되는 것[그림 9]을 확인 할 수 있었다.

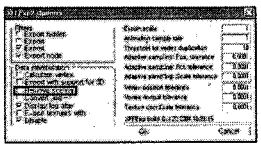


그림 8. XFFExp2 Option

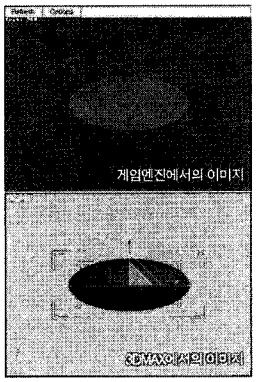


그림 9. 3D MAX와 게임 엔진 상에서의 결과물 비교2

그러나 [Fly to The Music]의 경우, 이러한 방법으로 옵션을 적용하고 테스트를 했으나, 에러가 나면서 프로그램이 종료되는 현상이 일어났다.

[Fly to The Music]의 리깅(rigging) 작업은 캐릭터에 바이패드(Biped) 셋업, 받침은 본(Bone) 셋업으로 Biped의 중심점이 받침 맨 위 Bone에 링크되어 있다. 이러한 바이패드(biped)와 본(bone)의 동시 사용이 에러를 내는 것으로 결론을 짓고, [Fly to The Music]에서는 Scale을 사용하지 않고 Rotate 만을 사용해서 애니메이션을 제작하기로 하였다.

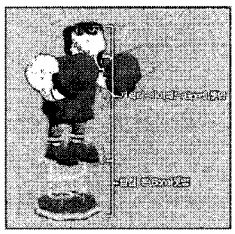


그림 10. 캐릭터 리깅

두 번째로 Mixer Mode이다.

모션애니메이션의 작업이 다 끝나면, 캐릭터스튜디오의 Mixer Mode에서 모션애니메이션을 정리해서 프로그래머에게 넘겨준다. [Fly to The Music]의 경우 스프링 받침대 위에 있는 인형으로 위에서 언급했듯이 본(bone)과 바이패드(biped)가 함께 사용되어 작업되었다. 그러나 Mixer Mode에서는 바이패드(biped)만 적용될 뿐 본(bone)의 애니메이션 키가 적용되지 않는 문제가 발생하였다. 이에 스프링을 제거하고 모든 애니메이션을 다시 잡고, Mixer를 적용한 다음, 그 동작에 맞추어서 스프링 파일을 불러와 따로 애니메이션을 잡는 방법을 택하였다.

V. 12 principles of animation

1. Squash & Stretch

스쿼시는 납작해짐(flattening)과 같고, 스트레치는 늘어남(elongating)과 같은 것이다. 동작 중인 캐릭터가 고정(fixed)되고 경직(rigidity)되거나, 또는 딱딱한 형태(solid shape)로 보이지 않고, 유연한 생명체처럼 보이게 하기 위해서, 내부적인 힘(생명체 스스로의 의지이나 영향력)에 의한 스쿼시와 스트레치를 사용하거나, 또는 외부적인 힘(다른 힘의 근원으로 인한 영향력)에 의한 스쿼시와 스트레치를 사용한다.[2] 3D MAX에서 스쿼시와 스트레치를 적용하려면 Scale을 사용해야 하는데, 게임엔진상의 제한으로 [Fly To The Music]에서는 이 법칙은 제외 되었다.

2. Anticipation

사전 동작, 선행동작, 예비동작으로 게임애니메이션에서 가장 기본이 되고 중요한 원칙이라 생각한다. 하나의 전진동작을 하기에 앞서서 먼저 역동작(reverse action)으로 준비(preparation)하는 것을 말한다.[2]

예를 들어 [팝콘본야스키]가 어퍼컷 동작을 할 경우, 준비동작에서 바로 손이 올라가는 것이 아니라, 손이 내려간 후 올려져야 한다는 것이다. [Fly To The Music]에서 가장 잘 적용된 법칙중 하나이다.

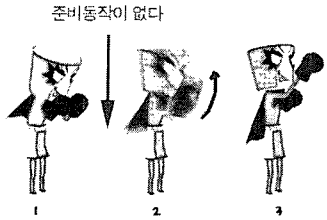


그림 11. Anticipation이 없는 잘못된 동작
- 1번과 2번 사이의 준비동작이 없음

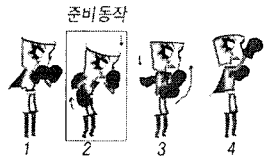


그림 12. Anticipation 이 추가된 동작
-1번과 3번 사이에 준비동작이 있음.

3. Staging

스테이징은 스크린 언어와 같은 것이다. 영화제작이나 연극의 원칙 중 하나로서, 하나의 아이디어를 어떤 혼란이나 오해 없이 단순하면서도 분명하고 또는 완벽하게 표현하는 방식을 일컫는다. 스테이징은 전체 신의 레이아웃으로서 그 안에는 배경의 구도와 캐릭터의 위치잡기, 그리고 카메라 작업이 포함된다. [2]

[Fly To The Music]에서는 프로그래밍에서 카메라를 조절하므로 그래픽 단계에서는 이 스테이징 역시 제외 되었다.

4. Straight Ahead & Pose To Pose

'스트레이트 어헤드'는 신의 처음부터 신의 마지막까지 그림을 일사천리로 그려나가는 방식이다. 한편 일반적으로 가장 많이 사용되는 포즈 투 포즈 방식은 key와 key 또는 key와 breakdowns 등, 먼저 포즈별로 끊어서 주요 동작(inbetween)을 그린 후에, 그 사이에 동화를 그려 넣는 방법이다. 거의 모든 컴퓨터 애니메이션툴은 이 Pose To Pose로 제작되고, [Fly To The Music] 역시 이 Pose To Pose 방식으로 제작되었다.

캐릭터의 해딩 애니메이션 제작 시, A와 C의 포즈를 잡으면 B와 같은 중간 동작은 자동 생성된다.

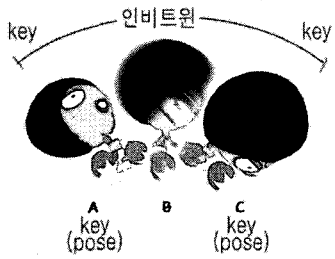


그림 13. A와 C 포즈들 사이에 자동 생성 된
캐릭터의 인비트윈

5. Follow Through & Overlapping Action

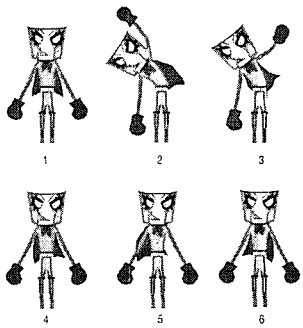


그림 14. Follow Through

[그림 14]를 보면 주 동작인 몸통의 움직임에 따라오기(Follow Through)를 하는 망토를 볼 수 있다.

겹치기 동작 또는 중첩동작인 '오버랩핑 액션(OLA)'은 하나의 동작이 진행 중일 때, 그 동작내의 여러 가지 부분이나 각각의 요소들의 동작이, 다른 시간(time) 또는 다른 방향(direction)으로 겹쳐(overlap)지는 현상을 말한다.[2]

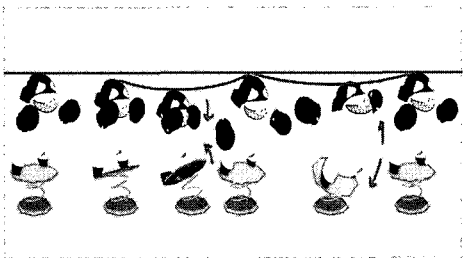


그림 15. Overlapping

6. Slow Out-Acceleration & Slow In-Deceleration

정지된 캐릭터나 물체가 점진적으로(gradually) 움직이기 시작하여 서서히 속도를 높여가는 것이 슬로우 아웃(가속)이고, 멈추기 위하여 서서히 속도를 줄이는 것이 슬로우 인(감속)이다.[2] 3D MAX에서의 애니메이션은 이러한 등속, 가 감속 운동을 타임라인에서 직관적으로 확인 할 수 있는데, 공 튀는 애니메이션에서 [그림16]와 같이 키 프레임을 잡았을 경우, 등속 운동으로 진공 속에서의 진자운동처럼 공이 움직인다. 그러나 [그림17]의 경우는 그래프에서 확인할 수 있듯이 가 감속 운동을 하게 된다.

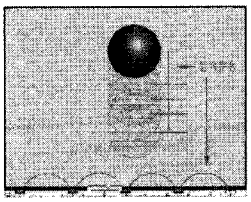


그림 16. 등속 운동

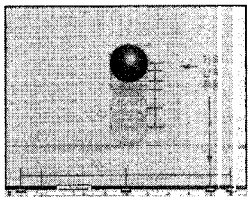
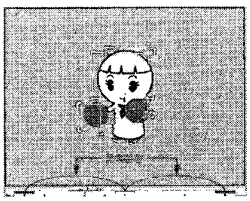


그림 17. 가감속 운동



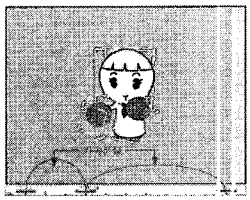


그림 18. 가감속 운동이 표현 안 된 애니메이션 키 프레임이 0, 5, 10으로 등속운동 이다.(좌)
그림 19. 가감속 운동이 잘 표현된 애니메이션 키 프레임이 0, 3, 10으로 가속운동 이다.(우)

7. Arc

축과 관절로 되어있는 생명체의 동작진로(action path)는 거의 대부분 직선(straight) 또는 선형(linear)이 아니라, 곡선(curve)이나 원형(circular)을 그리며 자연스레 움직이도록 되어 있다. [2]

[Fly to The Music]에서도 모든 캐릭터의 움직임은 곡선을 이루며 애니메이션이 된다.

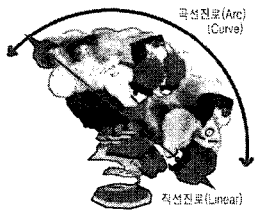


그림 20. 직선이 아닌 곡선 진로의 Arc

8. Secondary Action

부수동작 이라고도 부르는 이차동작(secondary action)은 일차동작(primary action)이 정지한 지점에서 모든 것이 정지되는 것이 아니라, 종결지점(termination point)을 조금 벗어났다가(overshoot), 다시 되돌아와 안정(settle)이 되는 운동, 또는 주(main)동작이 멈춤과 동시에 뒤따르던(follow through) 부속물들이 이차동작(secondary action)을 하는 것으로서,[2] 캐릭터의 훅 동작에서 주 동작(primary action)인 몸체가 5번에서 멈추고 잇따라(follow through) 오던 꼬리가 멈출 때까지 동작 하는 것(secondary action)이다.

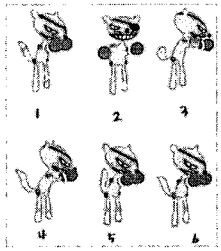


그림 21. secondary action

9. Timing

타이밍은 키와 키 사이에, 포즈와 포즈 사이에 정한 프레임의 수와 간격(space)으로 결정한다. 이 타이밍이라는 동작속도에 따라 캐릭터가 기뻐하는지, 흥분, 초조, 편안, 무기력, 슬퍼하는지를 나타낼 수도 있다. [2]캐릭터의 감정, 즉 무기력, 흥분, 기쁨, 신경질에 따라 캐릭터의 동작속도가 달라져야 한다. 슬플 때는 느리게, 기쁠 때는 빠르게 할 수 있다. 크고 무거운 캐릭터는 많은 질량, 무게, 관성 때문에 느리게 움직이고, 작고 가벼운 캐릭터는

적은 질량, 무게, 관성 때문에 빨리 움직인다.

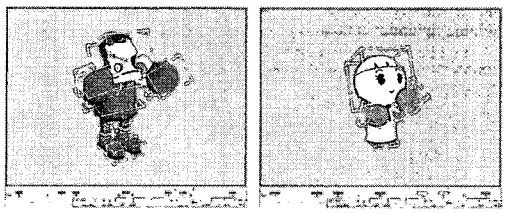


그림 22. 프랑켄의 훅 동작 (좌)
그림 23. 베이지의 훅 동작 (우)

똑같은 훅동작이라도 [그림 22]의 캐릭터 경우 덩치가 크기 때문에 30프레임으로 제작 되었고, [그림 23]의 캐릭터의 경우 작은 캐릭터로 좀 더 빠른 동작인 20프레임으로 제작되었다.

똑같은 동작이라도, 캐릭터에 따라 다른 프레임, 다른 속도로 제작되어야 한다.

10. Exaggeration

실제동작의 재현은 애니메이션에서 무의미하거나 지루한 것이 될 수 있으며, 과장이 없다면, 실사영화와 다를 바가 없다. 과장은 무대 위의 연기자와 같이 커다란 동작으로 관객에게 분명한 메시지를 전달하는데 그 목적이 있다.[2]

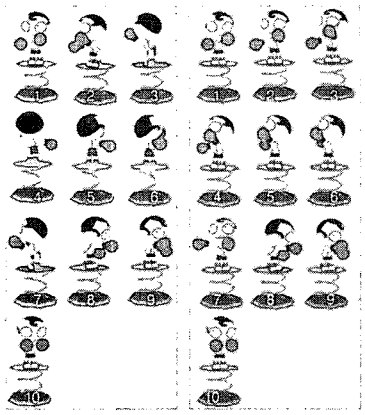


그림 24. 스프링 과장이 잘 표현된 동작(좌)
그림 25. 스프링 과장이 덜 표현된 동작(우)

똑같은 동작이라도 스프링을 과장해서 꼬은 후 훅을 하는 동작과 그냥 몸만 조금 돌려서 훅을 하는 동작은 다르다. 이렇듯이 [Fly To The Music]은 적절한 과장을 강조해서 제작 되었다.

11. Solid Drawing

명확한 그림, 탄탄한 그림, 분명한 그림, 견실한 그림, 실속 있는 그림을 뜻하는 것으로서, 좌우대칭(symmetry)이나 좌우가 쌍둥이(twin)처럼 똑같은 모양은 피하고, 드라마틱하고 변화무쌍 하면서도 운동감이 있는 그림처럼 보여 져서 마치 철퍼덕 쓰러질 듯하게 보이지 않아야 한다. 실루엣만으로도 자세를 명확히 읽을 수 있어야 한다. 포즈의 무게중심이 안정되어 있고, 군인처럼 뻣뻣한 자세가 되지 않도록 하는 것이 좋다. 단 깨끗한(clean) 그림을 그리는 것이 아니라, 분명한(clear)그림 또는 동작을 그리도록 한다.[2]

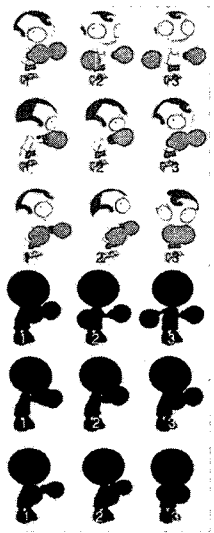


그림 26. Solid Drawing

12. Appeal

호소력은 매력(charm)과 같은 것으로서, 디즈니 애니메이터들은 이것을 '끄는 힘(magnetism)'이라고 부르는데, 시선을 끄는 것, 시선을 붙잡아 두는 것을 말하는 것이다. 졸렬하고 빈약한 디자인, 엉성하고 서투른 모양새, 부자연스럽고 불안한 드로잉, 어색하고 덜 덜어진 동작

들은 매력을 지니지 못한다. 관객은 캐릭터 자체이든, 표정이든, 동작이든, 이야기이든, 매력을 풍기는 것을 보고 즐거워한다. 선한 캐릭터나 악한 캐릭터 모두 나름대로의 매력이 있어야 한다. 만일 악인에게 매력이 없으면, 관객은 더 이상 그 악인을 보고 싶어 하지 않을 것이다. [2]

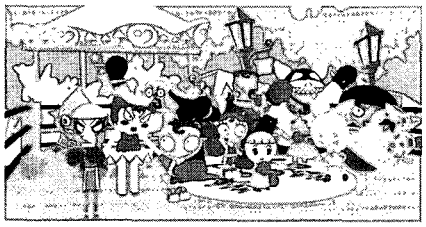


그림 27. Appeal

VI. 결론 및 향후 연구과정

모바일 게임 제작에서의 여러 가지 제한으로 12원칙의 적용중 미흡한 점이 많다. Anticipation, Slow In/Slow Out, Arc, Timing, Exaggeration, Solid Drawing, Appeal은 비교적 잘 표현 되었으나, 그 외 Follow Through and Overlapping Action 같은 원칙의 적용은 많이 미흡하다.

게임과 애니메이션의 차이점은 게임엔진이라는 부분으로, 게임엔진에 따른 애니메이션 제작방식을 달리해야 할 부분이 많이 발생한다. 대부분의 게임엔진은 국내가 아닌 국외에서 제작되고, 그 엔진에 대한 정보 역시 아주 단편적이고, 적어서 연구에 어려움이 많다. [Fly To The Music] 제작에서도 게임엔진에 대한 연구의 부족으로 많은 부분에서 시행착오를 거쳤다. 아마추어의 게임제작이 아닌 영리를 목적으로 한 프로젝트였기에 작업 기간이 정해져 있어서, 많은 부분에 대한 깊이 있는 연구를 못 했던 게 아쉬움이 남는 프로젝트였다. 추후 와이브로 게임기 이식시에 스케일 애니메이션 등 기술적인 문제를 해결하고, 애니메이션 12원칙이 보다 더 잘 적용된 애니메이션을 제작되어 지기를 기대해 본다.

참 고 문 헌

[1] Frank Thomas & Ollie Johnston, *The Illusion of Life - Disney Animation*, Hyperion, pp.47-69, 1981.

[2] 이남국, "12가지 애니메이션 원칙의 분석," 공주대학교 영상보건대학, 산학디자인혁신센터 기반 구축을 위한 문화 콘텐츠 워크샵 교재, pp.47-59, 2006.

[3] 리차드 윌리엄스 저, 한창완, 조영은, 이영일 역, *애니메이터 서바이벌 키트*, 한울, 2004.

[4] 한국게임산업개발원 편집부, *모바일 게임콘텐츠의 서비스와 플랫폼*, 정일.

[5] 리처드 테일러 저, 한창완 역, *애니메이션 제작기법의 모든 것*, 한울, 1999.

[6] http://www.mobile3dworld.com

[7] http://www.fathammer.com

[8] http://www.gomid.com

[9] http://www.reakosys.co.kr

[10] http://gpang.magicn.com

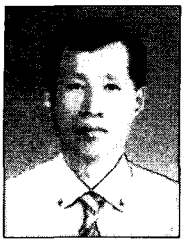
저 자 소 개

김 현 (Hyeon Kim) 정회원

- 2002년 3월~현재 : 한국산업기술대학교 게임공학과 겸임교수
- 2003년 3월~현재 : 한경대학교 디자인 학부 겸임교수
- 2002년 1월~현재 : 주)큐피플 개발이사

<관심분야> : 애니메이션, 영화, 만화, 게임, 멀티미디어

이 남 국 (Nam-Kook Lee) 종신회원



- 1989년 8월 : 캐나다 세네카 컬리지(Seneca College of Applied Arts & Technology) 애니메이션 (학사)
- 1969년~현재 : 국내, 국외 메이저 애니메이션 프로덕션(월트 디즈니, 워너 브러더즈, 20세기폭스, 유니버설, 하나바바라, 루비스피얼스, 마블, 피닉스, 넬바나, 세기상사 공채 1기, 국제아트, 미한동화, 동서동화, 한호흥업, 애이콤 등에서 감독, 애니메이터, 레이아웃 아티스트, 컨셉 디자이너, 캐릭터 디자이너.
- 2002년~현재 : 홍익대학교 조형대학 디자인영상학부 / 산업대학원-애니메이션 전공교수

<관심분야> : 애니메이션, 영상영화, 만화, 게임, 멀티미디어, 전기전자 컴퓨터공학