

3D 애니메이션을 이용한 애니메이션 이론의 구축

Construction of Animation Theory to use 3D Animation

조영준, 방우송*, 김성남*

예원예술대학교 영상디자인 전공,
예원예술대학교 만화애니메이션학과*

Cho Young-Jun, Bang Woo-Song*,

Kim Sung-Nam*

Majoring in Media Design, Yewon Arts
University,
Dept. of Cartoon Animation, Yewon Arts
University*

요약

최근 단기간에 큰 성장을 이룬 3D 애니메이션이 관심을 받고 있다. 물론, 거기에는 그만의 독특한 방식이 만들어졌기 때문이기도 하지만, 또 달리 보면 그 독특한 방식을 만들기 위해 무수히 많은 시행착오를 겪어왔다는 말이 되기도 한다. 본 논문을 통하여 이러한 애니메이션 이론들을 어떻게 3D 애니메이션에 적용이 되는지 알아보려 한다. 또한 이를 통하여 3D 애니메이션의 발전 방향을 찾아보려 한다.

Abstract

Recently, 3D Animation which has developed rapidly in short term, is taking a great interest. It has own special method through learning by mistakes. I'm going to study how to apply the method at 3D Animation to the theory of Animation, and find out the way to develop the skill of 3D Animation in this work.

I. 애니메이션의 기본 원리

애니메이션은 일반적으로 연속된 동작의 이미지들을 연결하여 착시(An Optical Illusion)현상을 만드는 작업이라 할 수 있다. 그렇다면 우리는 이러한 착시현상을 만드는데 어떠한 애니메이션의 이론들이 쓰이는지에 대해 알아봐야겠다. 그 이론들 중 가장 비중이 있는 원칙들이 있는데 이는 다음과 같다.

- Timing and Spacing
- Squash and Stretching
- Action and Reaction
- Anticipation
- Arc of Action

이러한 이론들이 있기에 우리는 좀 더 멋지고 자연스럽게 우리들의 눈을 속일 수 있는 것이다.

또한, 이러한 이론들은 3D 애니메이션이라고 해서 절대 빗겨갈 수 없는 이론들이다. 그렇다면 어떤 식으로 적용이 되어 질까?

II. Timing and Spacing

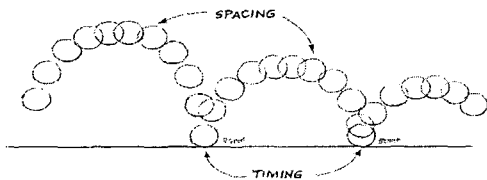
1. Timing

Timing이란 물체가 움직이기 위해 소요되는 시간의 양이다. [그림 1]과 같이 공의 예를 들어보면 공간 거리만큼의 시간을 나타내는 것을 말한다. 또한 이를 공 외의 것에 적용시켜 볼 때, 영화나 애니메이

선의 전체적인 흐름에서 음악이나 대사가 섞인다면 그것은 이미 타이밍이 정해진 것이다.

2. Spacing

간격을 나타내는 이 말은 [그림 1]에서 보는 바와 같이 물체나 캐릭터가 움직이는 물리적인 공간의 양을 의미한다. 디즈니의 애니메이터 켄 하리스(Ken Harris)는 이를 완충작용(cushioning)이라고 불렀다.



▶▶ 그림 1. Timing and Spacing

3. 3D 애니메이션에의 적용

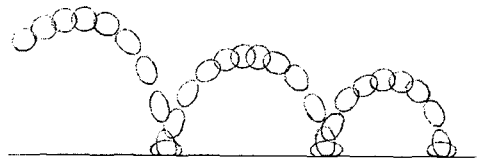
Timing과 Spacing은 가장 기본적인 모든 애니메이션 및 영화의 이론에 밑받침이 되는 이론이므로 단지 차이점은 3D 애니메이션에는 2D와 다르게 이동한 공간에서의 깊이감, 즉, 입체감이 표현된다는 게 특징이다.

III. Squash and Stretch

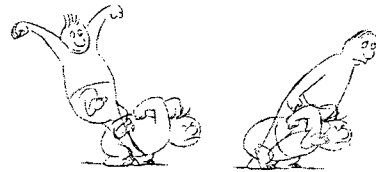
1. Squash and Stretch

어떠한 물체에 충격이 가해진다고 가정을 했을 때, 그 물체는 충격에 의해 모양이 변하게 된다. 그 좋은 예로 [그림 2.1]에서 보는 바와 같이 고무공의 변형은 Squash에 대해서 설명하기에 가장 적절하다. 공이 지면에 닿아 충격이 가해지기 시작해서부터 충격이 최고가 될 때까지 공은 바닥면과 마찬가지로 납작해지게 된다. 우리는 이를 Squash 라 부른다. 또한 충격이 있고 난 다음 물체는 그 충격에 반하는 힘에 의해 변형이 되는데 (Reaction 과 비슷한 의미가 된다.)

[그림 2.1]의 경우 찌그러진 공은 그 탄성의 힘에 의해 늘어나는 상황을 연출하게 된다. 우리는 이를 Stretch라 한다. 하지만, 비단 공에만 국한된 이야기는 아니다. 다음의 [그림 2.2]와 같은 그림은 사람이 이론에 적용시킨 모습이다. 물론, 과장되어진 그림이긴 하지만, 그냥 착지한 후 뛰어오르는 모습보다 훨씬 동적인 움직임을 보여준다.



▶▶ 그림 2.1 Ball의 Squash 와 Stretch



▶▶ 그림 2.2 사람의 Squash 와 Stretch

2. 3D 애니메이션에의 적용

3D 애니메이션에서의 표현은 두 가지로 나뉘질 수 있다. 한 가지는 [그림 2.3]에서와 같이 단순히 오브젝트의 움직임을 보기 위해 작업된 내용이고 또 한 가지는 실사가 아닌 애니메이션의 이론에 충실한 [그림 2.4]와 같은 내용이다.



▶▶ 그림 2.3 Squash and Strength 미적용



▶▶ 그림 2.4 Squash and Strength 적용

IV. Anticipation, Action and Reaction

1. Anticipation

디즈니의 애니메이션들을 보았다면 ‘미키마우스’나 ‘도날드덕’이 달리기 전 달려 나가는 반대방향으로 몸을 돌렸다 달려 나가는 모습을 기억할 것이다. 바로 그 동작이 Anticipation, 즉 사전동작(事前動作)이라고 불리는 것이다. 모든 물체는 움직임 전에 이러한 동작을 하게 되는데 이러한 동작은 보는 이로 하여금 다음 동작을 예측하게 하기 때문에 보는 이로 하여금 다음 동작에 대해 이해할 수 있게 한다. [그림 3.1]에서 보는 것과 같이 풍선을 불기 위해서는 입안에 바람을 모아야 한다. 이 바람을 모으는 동작이 바로 풍선을 불기 위한 사전동작이 되는 것이다.



▶▶ 그림 3.1 Anticipation 과 Action

2. Action and Reaction

Squash and Stretch 에서 공을 가지고 설명을 할 때, 공이 바닥에 부딪친 후 튀어나가는 장면을 설명했다. 바로 이 튀어나가는 장면이 바닥에 부딪히는 장면의 Reaction 이 된다. 즉, 어떠한 사전동작에 의해 이루어지는 Action의 영향에 의해 발생하는 또 하나의 작용을 Reaction 이라 한다. 하지만 주로

Reaction은 Action의 반대 방향으로 작용하게 된다. [그림 3.2]를 보면 피아노를 치는 사람은 그 행위에 대해 다음 마지막 그림과 같은 반작용을 경험하게 되는 것이다.



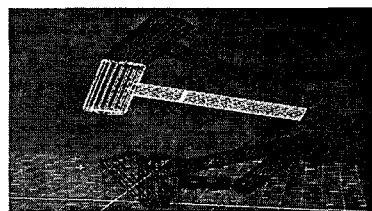
▶▶ 그림 3.2 Anticipation, Action 그리고 Reaction

3. 3D 애니메이션에의 적용

물론 모든 애니메이션이나 영화에서도 이 이론은 중요시 쓰이겠지만, 3D 애니메이션에서는 3D가 갖는 특징(질감이나, 입체감) 때문이라도 중요시 된다. [그림 3.3]에서 보는 바와 망치의 움직임은 갑작스럽게 아래로 내려와 바닥에 붙어버리는 그림이 되어버렸다. 하지만, [그림 3.4]에서 보면 망치는 정확히 바닥을 치기위해 들어 올려 졌다가 바닥을 내리치고는 그 힘에 못 이겨 망치의 손잡이가 부러지는 그림이 나왔다.



▶▶ 그림 3.3 사전동작, 반작용 무시



▶▶ 그림 3.4 사전동작, 작용, 반작용 적용

V. Arc of Action

1. Arc of Action

한 물체가 일정 시간동안 특정 공간을 이동한 궤도를 Path of Action(움직임의 경로)이라고 한다.[그림 4.1] 이것은 우리가 사진을 찍을 때 사진기의 조리개를 열어놓고 찍으면 잘 나타난다. 또한 물체들의 이러한 움직임은 직선으로 이루어지기 보다는 곡선을 이루고 있는 것이 많다. 그래서 이러한 움직임의 Path를 따라 선을 그어보면 호(Arc)가 그려진다.[그림 4.2] 때문에 우리는 움직임의 경로를 나타내는 선을 Arc of Action 이라고 한다.

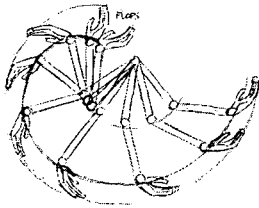
Most actions follow arcs. Generally, an action is in an arc. Most of the time the path of action is either in a wavelike arc or in a sort of figure 8.



▶▶ 그림 4.1 Path of Action

THE ARC OF THE ACTION
GIVES US THE
CONTINUOUS FLOW

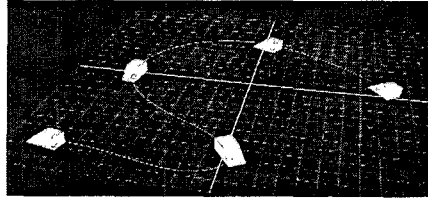
IN THIS ARM SWING
THE WRIST IS LEADING
THE ARC AND THE
HAND DRAGS.



▶▶ 그림 4.2 Arc of Action

2. 3D 애니메이션에의 적용

이러한 Path of Action 이나 Arc of Action을 미리 알 수 있다면 3D 애니메이션에서 애니메이션 하기는 쉬워진다. 특히, 사람의 움직임을 함에 있어서 사람의 부위별 동작의 Arc of Action을 알아낸다면 그 경로를 미리 그려주고 그 부위를 [그림 4.3]과 같이 경로를 따라가게 하여 애니메이션 할 수 있다.



▶▶ 그림 4.3 경로를 따라 움직이는 오브젝트

IV. 이론이 충실히 적용된 3D 애니메이션

이렇게 3D 애니메이션에도 일반 애니메이션의 이론이 적용되는 것은 당연한 일이다. 왜냐하면 애니메이션 자체가 움직임을 나타내는 것이기 때문이다. 입체감을 준 애니메이션 역시 애니메이션이라는 사실은 변함이 없는 것이다. 그렇기 때문에 이론에 충실한 3D 애니메이션은 그동안의 딱딱하고 어이없는 움직임의 애니메이션이 아닌 2D 애니메이션, 혹은 영화보다도 더 부드러운 애니메이션이 될 수 있다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 방우송, 애니메이션 2D and beyond pp.16-27, 예원예술대학교 출판부, 2002.
- [2] Richard Williams, The Animator's Survival Kit pp.37-39, pp.90-95, pp.273-284.
- [3] 심명섭, 뉴 애니메이션 실기강론 pp.62-63, 도서출판 큰방, 1999.