

## 애니메이션의 Movement 동인(動因)에 대한 이론적 고찰

이상원(한성대학교수, 흥익대 미술학과 박사과정 수료)

### I. 서론

인간은 살아서 움직이는 동물이며 다른 움직이는 것에 대해 큰 관심을 가지면서 생활하고 있다. 이러한 움직임에 대한 관심은 디지털 시대가 우리의 일상생활과 밀접해 버린 지금, 미디어의 발달과 더불어 디지털 기술에 의해 다양하게 표현되고 있고, 그 표현 기법은 영상 예술에 막대한 영향을 끼치고 있다.

예술가들은 움직임의 표현 기술에 대하여 관심과 노력을 꾸준히 하여 왔다. 특히 움직임의 요소를 강조하던 시대인 19세기말에서 20세기초에는 인상주의, 표현주의, 미래주의, 그리고 입체파와 같은 주요한 예술운동들이 영화의 탄생과 함께 밀접한 연관성을 갖고 있었다. 이태리의 미래파나 동적 시각을 중시한 모홀리 나기와, 게폐슈의 발언과 같이, 이 시대에는 움직임의 요소를 특히 강조한 다이나믹한 시대라고 할 수 있다. 이 당시에는 움직임에 관해 많은 예술가들이 두 가지 매체, 회화와 영화에서 실험을 했다. 그들 가운데는 레제(Leger), 뒤상(Duchamp), 알렉세예프(Alexeieff), 리히터(Richter), 피싱어(Fischinger), 렌 라이(Len Iye) 그리고 맥라렌(McLaren) 등이 속한다. 이 당시 평면상의 화면에서는 정지된 2차원의 공간인 관계로 움직임이나 시간을 직접적으로 표현할 수는 없었다. 하지만 그 이후 화가나 디자이너들은 아트의 세계에서 '움직이는 느낌'을 만드는 것을 '동세' 'Movement'로 호칭 하였고, 4차원의 일류전에 많은 관심을 가지면서 2D와 3D의 컴퓨터 그래픽에 의한 Movement의 다양한 접근을 시도하기에 이르렀다.

오늘날 디지털은 인간의 감각을 총체적으로 전달하고 있고, 보고 듣고 타이밍에 의해 느낌으로 이어지는 영상이미지는 가장 효율적인 메시지 전달방식이 되고 있다. 그런데 이러한 디지털 분야의 기술 중심적 사고는 국내 애니메이션 제작현장이 셀에서 디지털로 급속히 변화하고 있기 때문에 애니메이션 제작기술이나 Movement의 표현에 대해서는 새로운 형태의 과학적, 창의적인 연구가 필요한 시점이다. 특히 3D 활용 기술에 의한 애니메이션 제작과 동시에 기획력을 갖춘 새로운 전문인력이 요구되고 있다. 현재 애니메이션 제작에 있어서 제외될 수 없는 것이 창작력과 상상력이다. 하지만 독창성과 엔터테인먼트적 흥미를 끌기에는 아직도 단순 기능적 작업 형태에서 벗어나지 못하고 있는 것이 현실이다.

이와 같은 배경에서 본 연구는 애니메이션의 Movement와 감성적인 변인과의 관계를 도출하는데에 목적을 두고 있다. 아울러 영상문화 환경이 디지털화로 변해 가는 새로운 환경 속에서 감성변이에 영향을 줄 수 있는 애니메이션의 동인(動因)에 관하여 다양한 관점에서 Movement의 이론적 논점을 전개시키고자 한다. 이러한 연구는 앞으로 애니메

이선 제작시 감성 효과의 극대화를 위한 동작표현 연구나 어떤 상황에 대한 가상시물레이션 연구의 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

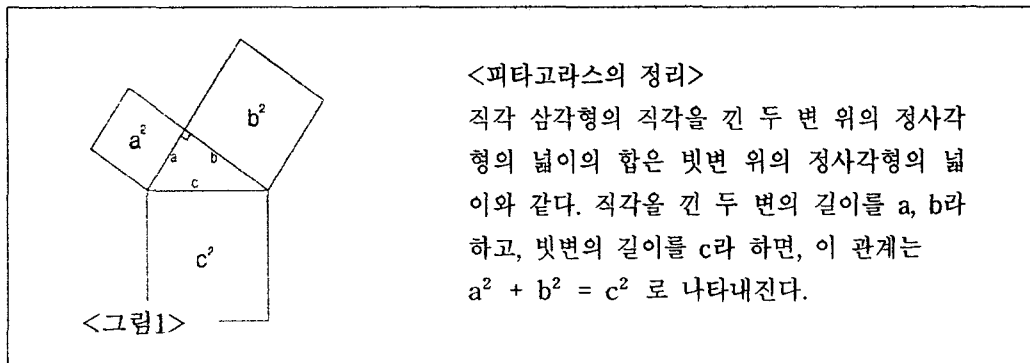
## II. 디지털 미디어 환경과 애니메이션

컴퓨터 혁명에 의한 디지털 미디어의 발달은 애니메이션 제작에 대한 촬영분야의 상황에 비추어 볼 때 작업을 하는 도구와 환경이 바뀌었을 뿐, 애니메이션은 어디까지나 애니메이션이지 애니메이션이 디지털이 된 것은 아니다. 즉 애니메이션의 구성요소라고 할 수 있는 이미지, 색채와 선, 대상물의 움직임(movement)와 운동(kinetics, 동작) 등은 바뀌지 않는다. 하지만 우리 주변에는 변화라는 것은 늘 존재한다. 그러면서 인간 사회나 자연은 변화에 적응할 수 있는 시간과 공간을 요구한다.<sup>1)</sup> 더욱이 최근에는 컴퓨터 기술의 발달에 따른 다양한 특수효과 개발로 애니메이션 제작에 있어서 표현의 폭이 넓어지고 있다. 그러므로 특수효과 개발이나 작화지에 그리는 정확한 인물표정, 동작, 타이밍 등은 애니메이션 창작능력에 대한 기본 연구로 개인의 능력에 따라 무한정 달리 표현 될 수 있다. 때문에 앞으로 이 분야에 대한 연구가 지속적으로 활발히 진행되어야 한다.<sup>2)</sup>

따라서 디지털을 활용한 애니메이션뿐만 아니라 그 외의 다양한 제작기법에 있어서도 움직임에 대한 이론적 접근은 대단히 중요하며 기본 사항이라고 할 수 있다. 이에 종합 예술로서 수학적이고, 철학적이며, 과학적인 관점의 애니메이션에 관해 다음과 같은 내용을 고찰해 보고자 한다.

## III. 움직임의 이론적 접근

### 1. 수학적 관점



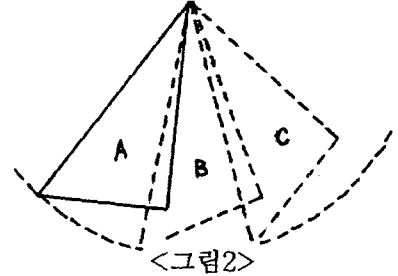
<피타고라스의 정리>

직각 삼각형의 직각을 낀 두 변 위의 정사각형의 넓이의 합은 빗변 위의 정사각형의 넓이와 같다. 직각을 낀 두 변의 길이를 a, b라 하고, 빗변의 길이를 c라 하면, 이 관계는  $a^2 + b^2 = c^2$  로 나타내진다.

- 1) 김정근, 월간 애니메이션, 통권 제11호(2001년 4월) 애니메이션예술인협회 p.9.
- 2) 이재덕, "애니메이션은 애니메이션일 뿐 애니메이션이 디지털이 된 것은 아니다" 애니메이션 소식, 2000년 7,8월호, p.19.
- 3) 류시규, 「수학 100의 정리, 의제」, 2000. pp.1-2.
- 5) Animated by Shinichi Suzuki Edition by Nakane, 정석규 역, 「셀프 애니메이션」, 아진, 1999. pp.12-13.

## (1) 피타고라스의 정리

피타고라스의 정리는  $a^2 + b^2 = c^2$  이라는 것으로 정리된다. Movement와 관련지어 본다면 빗변인  $c$ 의 운동범위는  $a^2 + b^2$ 의 범위를 벗어나지 못한다.<sup>3)</sup> 이것은 이미지의 Movement가 일정한 범위 내에서 이루어지는 것이며 각 동작의 프레임 역시 같은 힘이 작용함을 의미한다. 즉 빗변의 길이와 직각을 이루는 두 변의 길이를 놓고 보면 직각에서 수평으로 벌어질수록 수직선의 길이는 작아지고 각 수직선에 가해지는 힘은 일정하다. 하지만 긴 수직선과 짧은 수직선이 주는 Movement는 틀리게 된다. 즉 이미지는 달리 나타나게 된다. 이를 <그림2>에서 보면, ABC의 Movement(프레임 수)가 주는 각각의 이미지는 다르다는 것이다.



## (2) 피타고라스의 정리를 활용한 Moving Sculpture

<그림3-3>에서와 같이 수동조작에 의해 힘을 주게 되면 추가 움직이면서 수직으로 내려온 파이프 관을 때리게 되는데 이때 소리가 난다. 즉 힘을 주는 만큼 추의 움직이는 거리가 달라지게 된다. 힘을 약하게 주면 조금 움직이고 강하게 주게 되면 많이 움직이게 된다. 이때 파이프 관의 길이와 때리는 햄머의 위치에 따라 울리는 소리가 각기 달리 들린다. 따라서 이 Moving Sculpture는 적당한 힘을 주었을 때 그 파이프관을 칠 수 있도록 피타고라스의 원리에 의해 제작된 것이다.

결국 이와 같은 피타고라스의 정리가 Movement에 주는 의미는 같은 운동반경이라 하더라도 그 위치에 따라 다른 이미지를 준다는 사실이다. 즉 물체가 같은 힘을 받더라도 그 이미지는 보는 사람의 위치(관점)에 따라 상이한 느낌이나 감동을 받게 된다는 의미이다.

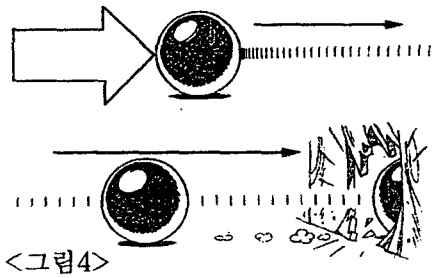
## 2. 과학적 관점

### (1) 뉴턴(Newton)의 운동법칙

첫번째 운동법칙은 모든 물체 또는 캐릭터는 힘이 작용되어졌을 때에만 Movement를 갖는다. 이것은 관성의 법칙으로 정지하고 있는 물체는 어떤 힘이 가해질 때까지 정지 상태로 남아 있으려는 성질을 말한다. 그리고 한번 움직였던 것은 다른 힘이 그것을 멈출 때까지 직선으로 움직이려는 경향이 있다. 두 번째 법칙은 가속도에 관한 법칙으로 물체가 정지하고 있는 상태나 운동하고 있는 상태의 경우에 외부로부터 힘을 받지 않으면 변하지 않는다. 외부로부터 힘을 받게 되면 그 방향으로 간다. 또한 세 번째 법칙은 작용과 반작용의 법칙으로 어떤 운동도 그 반대 방향으로 같은 힘의 반동이 일어나게 된다.<sup>5)</sup> 이러한 운동법칙에 대하여 사례를 살펴보면 다음과 같다.

3) 류시규, 「수학 100의 정리, 의제」, 2000. pp.1-2.

5) Animated by Shinichi Suzuki Edition by Nakane, 정석규 역, 「셀프 애니메이션」, 아진, 1999. pp.12-13.



<그림4>

<대포알의 움직임>

정지해 있는 무거운 물체, 즉 대포알의 예를 들면, 그것을 움직이기 위해 많은 힘이 필요하다 <그림4>. 대포알이 발사되었을 때 운동을 위한 힘의 충전은 대포안에 있을 때만 가능하다. 폭발하는 힘은 매우 거대해서 대포알을 대단한 속도로 가속하기에 충분하다. 그리고 운동을 시작한 대포알은 같은 속도로 그 움직임을 유지하려는 경향이 있고, 그것을 멈추려면 다른 힘이 요구된다. 만약 그것이 장애물

을 만났을 때 내재되어 있는 속도로 인해 그 장애물을 정면으로 뚫고 나갈 것이다. 만약 그것이 거친 표면 위로 구르고 있다면 빠르게 정지 할 것이고 부드럽고 평평한 표면 위에서 구르고 있다면 정지하기까지 꽤 오랜 시간이 소요될 것이다. 이러한 개념을 애니메이션으로 확장시켜 보면 아주 무거운 물체의 움직임을 표현 하고자할 때 그 무게를 납득시키기 위해 시작, 정지 또는 움직임을 바꾸는데 충분한 시간의 여유를 가져야 할 것이다.

그러므로 애니메이터는 자신의 작업을 위해 대포알이 움직이거나 서게 하고 또는 방향을 바꾸는데 필요한 충분한 힘에 대해 반드시 알아야만 한다. 따라서 스크린에서 물체가 움직이는 방법, 그리고 그것에 주어진 무게의 결과관 그림 그 자체가 아닌 완전한 애니메이션 타이밍의 간격에 달려있는 것이다. 정적인 상태의 대포알이 얼마나 아름답게 그려졌느냐는 중요하지 않다. 만약 그것이 대포알처럼 움직이지 않는다면 그것은 대포알처럼 보이지 않을 것이다. 이러한 원리는 다른 어느 물체나 캐릭터에도 똑같이 적용되는 것이다.<sup>6)</sup>

(2) 만유인력의 법칙

떨어지는 사과를 보고 발견한 뉴턴의 만유인력의 법칙에 의하면 ‘서로 다른 물체가 같은 높이에서 떨어진다’ 라고 할 경우에 중력에 의해 지상에 닿는 순간 떨어지는 속도는 같다고 본다. 이것은 물체를 바다로 끌어내리는 중력의 힘이 있기 때문이다.<sup>7)</sup> 즉 무게가 무거운 것이나 적은 것이라 하더라도 떨어지는 속도는 동일하다는 것이다.

그러므로 프레임 수 처리에 있어서도 아무리 크기가 서로 다른 물체의 경우라 하더라도 그 물체가 땅에 떨어지는 이미지 표현은 프레임 수가 같아야 그 표현이 가능하다는 논리이다. 결국 어떤 물체이든 같은 동작을 보여주기 위해서는 무게와 관계없이 프레임 수가 같아야 한다. 그러므로 애니메이션의 Movement에서 속도를 빠르게 하기 위해서는 프레임 수를 적게, 속도를 느리게 하기 위해서는 프레임 수를 많이 해야 한다.

3. 철학적 관점

(1) 연상(聯想)과 선입견

철학이란 개인적인 주관이요 관념이다. Movement에서 관객이 암시 받는 것은 관객의 관념에 따라 다르게 나타날 것이다. 하나의 이미지가 제시되었을 때 관객이 다음 동작 내지는 프레임을 연상하는 것을 결정하는 요인은 무엇일까? 그것은 개인의 경험이나 학력, 성별, 연령, 사회적 능력 등일 것이다. 따라서 Movement를 결정하는 동인은 개인의 관념에 따른 철학적 변인이 될 수 있다. 이에 의해 이미지에 대한 프레임을 결정하고 Movement을 연출하게 되는 것이다. 어떤 동작이 다음 동작을 예상하게 하고, 애니메이션의 줄거리와 관객에 대한 관념이 일치될 때 더욱 큰 효과를 갖

6) John Halas, *Timing for Animation* (London: Focal Press, 1981). pp.32-33.

7) <http://mul.play.co.kr/> 만유인력의%법칙.htm.

는 것이다. 이를 좀더 확대한다면 이미지의 전체 연상은 관객의 철학이 기본이 되며 Movement를 결정짓게 된다. 다시 말해 전체 구도와 스토리를 구성하는 요인이 되는 것이다. 그러므로 Movement를 어떻게 구성하느냐 하는 문제는 애니메이션의 생명이라 할 수 있다.

우리들이 보고 있는 것과 알고 있다는 사실과의 관계는 항상 불안정하다. 황혼이 질 무렵 우리는 태양이 지는 것을 본다. 그리고 지구가 그 태양 주변을 돌고 있다는 사실도 알고 있다. 그러나 지식이나 설명이 그 광경과 완전히 일치하는 것만은 아니다. 그러므로 하나의 이미지가 예술품으로서 우리 앞에 제시되면 그 작품을 바라보는 방식은 예술에 대해 우리가 가지고 있는 기존의 선입견(미, 진리, 재능, 문명, 형태, 지위, 기호 등)<sup>8)</sup>에 의해 크게 영향을 받게 되는 것이다.

### (2) 칸트의 선험적 감성론

그는“선험적 감성론”에서 시간과 공간의 존재방식과 아울러 그 한계를 논하면서 시간을 ‘우리가 무엇을 알 수 있는가’라는 인식작용을 뒷받침하는 가장 기본적인 직관형식이라 한다. 감성과 시간은 감성적인 직관이지, 사고(思考)에서 생기는 개념이 아니다. 그것은 경험을 통해서 얻어지는 것이 아니고, 선천적으로 주어지는 것이다. 다시 말하자면 이는 경험과는 무관하게 미리 전제되어 있다는 말이다. 더 나아가 공간과 시간은 우리들이 언제나 가지고 있어야 할 관념들이다. 우리는 공간과 시간 없이 세계를 바라볼 수 없다. 그러므로 공간과 시간은 사물 이라기 보다는 사물이 주어질 수 있는 가능성의 조건이라고 할 수 있다.

따라서 애니메이션에 있어서 영상이미지는 흘러가는 시간 속의 한 장면 장면들에 대한 시퀀스로, 그 속에는 시간성과 운동성, 공간성이 함께 공존한다는 것을 여러 정황으로 미루어 볼 때 판단할 수 있다. 그러므로 애니메이션의 Movement에 대한 관객들의 반응은 운동지각을 통해 여러 형태의 감성언어로 표출될 수 있을 것으로 판단된다.

### (3) 아리스토텔레스의 시간관

많은 미학자들이 ‘공간예술’은 공간적 병존관계의 동시성과 정지성의 특성을 지니며, ‘시간예술’은 시간적 선후관계의 계기성과 운동성을 특색으로 삼는다고 지적했다.<sup>9)</sup> 아울러 모든 영상 이미지들은 시간성을 포함하며 각 이미지마다 어떤 계기성과 운동성을 나타낸다. 애니메이션은 시간을 나타내는 각 액션의 Duration속에 영상 이미지마다 어떤 계기성(繼起性)<sup>10)</sup>, 즉 동기와 정보, 화면구도(운동성)를 포함하고 있다. 또한 빠른 액션에 의해 속도감을 느낄수 있는 것이 특징이다. 한편, 아리스토텔레스는 시간을 운동과 관련시켜 다음과 같이 피력하고 있다.<sup>11)</sup>

운동이란 현상계에 존재하는 모든 것의 생성과 성장, 소멸의 과정에 관여하며 그것을 가능케 한다. 시간은 운동의 선(先)과 후(後)의 관계를 구분해 주며, 그것은 계기적 관계가 된다. 이때 시간은 운동 그 자체라기보다는 운동의 측정을 허용하는 범위 내에서 성립된다.<sup>12)</sup>

8) John Berger, *Ways of Seeing* (London: Penguin, 1972). p. 11.

9) 김광명, 「삶의 해석과 미학」, 문화사랑, 1996. p.223.

10) 계기성(繼起性): 어떤 일을 일으키거나 결정하는 근거, 기회, 요소 따위 =기틀, 동기: 마음을 먹거나 행동을 하게 하는 원인이나 근거.

11) Aristoteles, 형이상학, 제12권 6장 및 \ 자연학 8권7장, 참고, pp.225-226.

12) 위의 책, 동면

#### (4) 베르그송의 지속이론

베르그송(A.Bergson)은 모든 개념을 시간과 공간으로 분리하고 있다. 그는 끊임없이 변화하면서 새로운 질을 창조하는 실재적 지속으로서의 우리 의식과 내적인 삶은 지속의 흐름 속에서 파악하는 직관의 방법을 통해서만 인식 가능하다고 하였다. 그러므로 자신의 과거와 변화과정을 기억할 수 있는 작용에 의해서 동일성을 확보할 수 있는 것이며 그의 시간관과 자아의 지속이론은 기억 작용을 전제로 하게 된다. 즉 인간의 의식 존재는 태어나면서부터 지금까지 감각이나 지각 또는 사유과정을 통해 받아들인 경험들을 기억이라는 형태로 저장하고 있다. 그러므로 사람들은 사물을 볼 때 시각적인 인지만으로 사물의 움직임을 판단하지 않고 자기 자신이 가지고 있는 관념과 지식이 사물의 움직임을 인식하는데 영향을 주게 된다.<sup>13)</sup>

결국 베르그송이 말한 우리의 생명과 의식 그리고 내적 심리상태들은 질적 복수성(multiplicité qualitative)으로서의 직관의 방법을 통해서만 인식이 가능하다는 것이다. 따라서 그가 말하는 직관은 이미 지속을 상징하고 있다는 점이다.<sup>14)</sup>

### 4.조형적 관점

#### (1) 회화적 표현

##### ① 연속

연속된 움직임을 표현한 마르셀 뒤샹(Marcel Duchamp)의 <그림5, 계단을 내려가는 누드2, 1912>은 미래파 운동에 대한 큐비즘의 확대된 조형어법을 수용하여 움직임을 표현하였다. 또한 자코모 발라(Giacomo Balla)의 <그림6, 묶인 개의 역동성, 1912>은 화가 자신이 움직임을 어떻게 이미지화 했는가를 명확히 제시해주는 작품이다.<sup>15)</sup>

##### ② 추상

회화적 움직임은 어떤 회화적 피사체가 없어도 화면 구성에서 추상표현의 방향성에 의해 움직임을 느낄 수 있다. <그림7, Giacomo Balla, 자동차 경기>

##### ③ 은유

실제로는 그러한 일이 일어날 리도 없겠지만 보기 그림<그림8, 11-12세기 때 일본의 어린이 작품>에서와 같이 어린애가 바퀴를 굴리며 구름을 타고 하늘을 내려오는 듯한 느낌을 주는 경우이다. 이러한 그림에서 우리는 어떤 흔적이나 자욱으로 인해 움직임 표현을 강조한 경우를 확인 할 수 있다.<sup>16)</sup>

##### ④ 도식

스웨덴의 바이킹 에겔링(Viking Eggeling)은 예술적 표현의 매개물로서 동영상(motion picture)에 관심이 많았던 최초의 추상 화가였으며 위대한 만화영화의 선구자였다. 1919년경에 자연주의적이면서도 함축적인 테마마저도 없는 분할된 움직임에 대한 본래의 감성력을 인식하도록 표현하였다. 그가 발표한 영화의 개요<그림9, 대각선적인 교향곡(diagonal symphony), 1920>은 모홀리 나기로 부터 시간미학의 혁명가까지 절찬을 받았다. 이 후 미키마우스와 뽀빠이(Popeye) 영화는 그의 추상적인 만화에 의해 발전된 것으로 “살아있는 듯한” 영화<sup>17)</sup>로 대중적인 인기를 모았다.

13) <http://www.sogang.ac.kr/~phil/res/csh.htm>.

14) 김재인 역, 『베르그송주의』, 문학과 지성사, 1996. p.9.

15) 우메다 가즈오, 『이미지로 본 서양미술사』, 이영철 역, 1997, p.189.

16) Sarah L. Friedman and Marguerite B. Stevenson, "Perception of Movement in Pictures"  
The perception of pictures Volume 1, p.232.

⑤ 다중노출

고속 스트로보를 연구하고 있던 옛사톤 박사는 10만분의 1초 선평광시간으로 간격을 100분의1초의 다중노출에 의해 일상에서 눈으로 볼 수 없는 운동체의 순간을 찍어 과학적으로 정확한 새로운 동세표현을 나타내는데 성공했다.<sup>18)</sup> 즉 이 작품<그림10, 할로 루드·E·에사톤, 골프 스윙, 1938>은 골프 스윙의 연속사진으로 이러한 기법은 운동하는 대상물의 재현이나 개념적인 운동상태의 표현으로 미래파가 발견한 기법보다 사진이나 영화측면에서 앞선 기법이라고 할 수 있다.

(2) 디자인적 표현 (4차원적 illusion)

① 형상

형 그 자체에 대해서도 여러 가지 동세를 느낄 수 있다. 가령, 웨이브형, 형의 엇갈림, 흔들림, 반복, 진동, 커브 그리고 수평으로 달리는 가느다란 직선 자체에서도 '움직임'을 느낄 수 있다<그림, 18, 19, 20>.

② 배치

형의 화면 배치에 따라 나타나는 질서정연한 형이라든가 구조의 일부가 무너져 가는 느낌, 또는 파괴 진행형 이미지, 경사의 효과, 회전 of 이미지, 일정방향 지정의 집중적 이미지 등을 표시할 수 있을 때 우리는 Movement 를 느낀다.<sup>19)</sup><그림11~17>

③ 색채

평면디자인이나 회화작품에서 화면의 여러 곳에 동일계통의 색이 사용되었을 때 색채에서 리듬을 느낄 수 있다. 가령 색채를 임의로 그라데이션 하게 되면 화면 전체에 풍부한 동세를 만들어 낼 수 있다. <그림21>

## IV. 애니메이션 동작과 시간성

### 1. 애니메이션의 움직임

움직임은 관객의 관심을 끌어내고 그 관심은 그 움직임의 방향으로 집중된다. 우리가 무생물에게 생명력을 부여할 때 물체는 동작이라는 움직임을 갖게 된다. 이때 어떤 움직임이라도 그 움직임의 처음과 중간과 나중은 그 속도가 달라지게 된다. 그러므로 물체의 행동을 동작으로 표현하고자 할 때 보통 3가지의 동작 과정이 필요하다. 동작의 이해에 관해서는 동작을 슬로우모션(slow motion)으로 머리 속에서 상상하며 행동에 옮겨 보면 이해가 빠르다. 동작은 시간적 순차에 따라 3가지로 나누어 놓았지만 하나로 이루어져 있다고 생각하는 편이 좋다. 이를 살펴보면 다음과 같다.

(1) 예비동작(anticipation)

스크린 속에 관객의 관심을 동등하게 나누어 가진 많은 안정된 대상물이 있을 경우 그 대상물중의 하나가 갑자기 움직일 때 약 1/5초 후에 모든 시각이 움직이는 대상물을 따른다. 사실상 움직임은 관심을 유도하는 신호이다. 따라서 킥(kick)을 하기 전에 발을 뒤

17) Moholy-Nagy, L., *Vision in Motion* (Chicago: Paul Theobald).

*Vision in Motion* (Chicago: Paul Theobald, 1947). p.271.

18) 스스미 나오미, 김학성·오찬학 역, 「형의 발상」, 창미, 1994. p.113.

19) 아사쿠라 나오미, 김학성·조열 역, 「평면구성」, 조형사, 1991. p.200.

로 보내는 그림과 같은 예비 움직임이 있다면 관객들의 관심은 그 발로 유도될 수 있을 것이다. 또한 이것은 킥이 이루어질 때 관객들이 그것을 볼 수밖에 없다는 것을 보장하는 것이다.

예비동작의 정도는 이어지는 동작의 속도에 상당한 영향을 미친다. 관객들이 어떤 사건이 일어날 것을 기대하도록 유도될 수 있다면 그 동작은 (그것이 일어날 때) 이야기 줄 거리를 놓치지 않고도 매우 신속히 일어날 수 있다. 관객들이 매우 신속하게 일어나는 사건에 대한 준비가 되어있지 않을 경우 그 사건들을 놓치게 될 것이며 이런 경우에 동작은 더 늦추어져야 한다.

극적인 경우에 관객의 적절한 준비가 되어 있다면 동작 그 자체는 관객이 받아들이도록 제공되기만 하면 된다. 예를 들어 등장인물이 갑자기 화면 밖으로 사라질 경우 미리 움추렸다가 움직이기 시작하는 한 두개의 그림으로 충분하다. 몇 개의 갈필로 작업한 스피드 라인이나 천천히 사라지는 먼지 등은 12프레임 정도로 작업한다. 그러므로 예비동작은 본 동작을 위한 준비과정이며 다음 동작 표현에 중요한 단서가 된다.<sup>20)</sup>

## (2) 본 동작(action)

적당한 시간 동안 행동의 준비자세인 엔티시페이션 과정이 지나면 그 다음은 본동작인 '액션(action)'으로 이어지게 된다. 이 단계의 모든 동작으로 전달해야 할 의미가 결정되고 관객의 시선도 여기에 집중되게 된다. 앞에서 예로 든 100미터 달리기라면 액션은 전력으로 달리고 있는 부분에 해당한다. 여기에서 보여지게 되는 달리는 스타일, 속도, 움직임의 형태 등은 그 선수가 어떤 자질을 갖고 있고 어떻게 연습을 했다는 등의 다양한 정보를 내포하게 된다.

## (3) 잔여동작(secondary action)

액션이 끝난 후의 잔여동작을 말한다. 관객이 미처 예상치 못했던 '세컨더리 액션 Secondary Action'을 액션 뒤에 첨가하는 것은 애니메이션 연출에 있어서 잔재미를 한층 높일 수 있는 방법이다. 100미터 달리기에서 선수가 결승점을 통과하여 액션을 끝냈을 때를 상상해 보자. 우승한 선수가 활달한 성격의 소유자라면 두 팔을 높이 들어 관중들에게 손을 흔들며 국기를 들고 운동장을 돌면서 덤블링을 하는 등의 동작으로 기쁨의 감정을 표출할 것이다. 반면 우승한 선수가 내향적인 성격의 소유자라면 체온 보호를 위해 담요 한 장을 몸에 두르고 벤치로 돌아갈 것이다.<sup>21)</sup> 잔여액션은 일련의 동작을 마무리하는 단계이며, 내면 감정을 표출하는 추가 연출 방법이기도 하다.

## 2. 애니메이션의 타이밍(timming)

퀄리티가 좋은 애니메이션 제작이란 곧 얼마나 자연스럽게 독창적인 타이밍 연출이 가능한가와도 밀접한 관련이 있다. 그러므로 타이밍은 애니메이션에 있어서 가장 중요부분이다. 물체가 움직임을 갖게 되려면 힘이 필요하고, 힘을 이용해 공간 이동을 할 때는 물리적인 시간을 요구하게 된다. 이때 시간을 어떻게 분배하느냐에 따라 타이밍 감각이 달라지게 된다.

애니메이션은 그림으로 표현되는 영화이며 그 그림을 움직이도록 만드는 것이 특성이

20) John Halas, *op .cit.*, p.58.

21) 안종혁, 앞의 책, pp. 36-37.



다. 그러므로 애니메이션은 이미지의 단편들을 모아 붙여 영상을 형성하는 것이라기 보다 움직임 그 자체라고 할 수 있다.<sup>22)</sup> 동작 표현에 있어서도 움직임 전의 첫 동작과 필요한 움직임의 멈춤 동작을 그려놓고 그 사이에 조금씩 변화하는 동작을 그려 넣게 되는데 이것을 한 장 한 장씩 촬영하고 빨리 돌리게 되면 사람 눈의 잔상(殘像)으로 인해 그림이 움직이는 것처럼 보여진다. 이때 사이의 그림이 많아지면 움직임의 속도는 늦어지고 그림이 적으면 움직임의 속도는 빨라진다. 하지만 이러한 움직임은 누구에게나 보여야하므로 움직임의 원인을 표현하게 된다. 다시 말해 어떤 원인에 의해서 움직이는가를 표현하는 것이 더욱 중요한 문제이다.<sup>23)</sup> 무생물의 경우 외부의 작용 없이는 결코 움직일 수가 없다. 대부분 애니메이션은 생물의 움직임을 표현함으로써 외적인 작용뿐만 아니라 내적인 의지나 심리적 요인들을 표현하여야 한다. 어떤 캐릭터를 A지점에서 B지점으로 움직이려고 할 때 그 동작을 일으키는 원인을 항상 생각해야하는데 이는 첫째, 중력의 작용, 둘째, 신체구조의 특성, 셋째, 심리적 이유 등이 있다. 즉 움직이기 위한 동기가 있다는 것이다. 예를 들어 주먹을 피한다든지 권총을 쏜다든지 하는 모든 행동에는 행동의 근거가 되는 요인이 있다는 의미이다. 이런 요인 등을 표현하지 않고는 관객이 납득하지 않는다.

사람은 보통 매초 2-3보씩 걷는다. 말이 뛸 때는 이보다 훨씬 빠르다. 이것을 매 코마에 그림으로 넣어 표현할 때 똑같은 속도와 움직임을 그려 넣는다면 뛰고 있는 말과 걷고 있는 사람이 나란히 달리게 된다. 여기서 필연적으로 타이밍의 문제가 생기는데 이 타이밍은 자연법칙에 따르는 움직임이 아니면 사람들이 납득할 수가 없게 된다. 때로는 애니메이션에서 현실적으로 도저히 불가능한 움직임이 생기기도 하지만 특별히 움직임의 이미지를 강하게 나타낼 때 활용된다. 일반적으로 애니메이션의 움직임은 자연현상과 거의 같다. 예를 들면 사람의 움직임과 총알의 속도가 같을 수는 없는 것이다. 하지만 매초간 24매의 그림을 그려서 만드는 것이 애니메이션이므로 사람이 총알보다 더 빨리 갈 수도 있는 것이다. 이런 여러 가지 속도를 어떻게 통제하고 움직임의 조화를 이룰 것인가 하는 문제가 바로 타이밍의 설정이다.<sup>24)</sup> 그러므로 애니메이터는 배경을 만들고, 대상의 무게와 밀도를 포함한 설득력 있는 동작을 만들기 위해 고심해야 한다. 이런 점에서 타이밍은 중요한 요인으로 적용되는 것이다. 결국 타이밍이란 그 동작에 의미를 부여하는 애니메이션의 한 부분이며, 그 자체라고 할 수 있을 만큼 대단히 중요한 요소이다.<sup>25)</sup>

## V. 애니메이션의 Movement 동인(動因)

### 1. 중력의 작용

애니메이션에 있어서 중요한 것은 앞서도 지적했듯이 움직임의 숨은 원인(cause)을 어떻게 표현해 내느냐에 달려있다. 이러한 원인은 기본적으로 준비동작을 바탕으로 표현되어지고 무생물의 경우, 그 원인은 대개 자연의 힘, 중력일 것이다.<sup>26)</sup> 모든 물체가 공간

22) 안중혁, 『Let's make 애니메이션』, 시공사, 2001. p.23.

23) John Halas, op. cit., p.12.

24) 심명성, 『애니메이션 실기강론』, 큰방 1999. p.23.

25) John Halas, loc. cit.

이동(움직임)을 하는 데에는 ‘물리 적인 힘’과 ‘시간의 힘’이 필요하며 공간이동이 진행되는 중에는 그 밖의 또 다른 힘들과의 상호작용을 하게 된다. 애니메이션은 무생물에 생명력을 불어넣어 움직임을 만들어 가는 작업이기 때문에 그 움직임은 항상 이 힘의 원리에 지배를 받게 된다. 간간이 접하게 되는 ‘불후의 명작’이라는 옛 작품들을 보면, 아트웍이 좀 구식이긴 해도 움직임의 타이밍 감각은 지금 만들어진 작품들과 별 차이가 없는 것을 발견할 수 있는데 그것은 몇 십 년 전이나 지금이나 변함 없이 ‘지구’라는 별에서 살아가고 있기 때문에 애니메이션의 움직임에 적용 할 중력의 값과 여러 가지 힘을 적용 하는 방법이 과거와 다름없이 동일하기 때문이다.

힘에 관한 이론들 중 중력은 애니메이션에 있어서 중요한 요소 중의 하나이다. 이에 대해 보다 구체적으로 살펴보면, 중력은 질량을 가진 모든 물체 사이에 작용하는 만유인력, 중력은 물체가 갖고 있는 질량에서 비롯되며 질량이 클수록 중력 또한 커지게 된다. 지구 위의 모든 것은 지구의 중력이라는 거대한 힘의 지배를 받고 있다. 만약 야구장에서 투수가 던진 볼이 땅에 떨어지지 않고 씬 없이 지구를 돈다고 하면 아무도 믿지 않을 것이며 실제로 이런 일은 일어나지도 않을 것이다. 그리고 이륙하려는 비행기는 그 무게 만큼 중력의 힘을 받기 때문에 날아오르기 위해서는 그 것을 상쇄하는 것 이상의 힘을 필요로 한다. 그 때문에 천천히 움직임을 시작하여 힘을 모아야만 하늘을 날 수 있게 되는 것이다. 우리가 애니메이션 하고자하는 물체들은 실제와 다름없이 모두 중력의 지배를 받고 있다는 설정에 기초를 두고있기 때문에 무중력 공간을 설정하는 등의 특수한 경우를 제외하고는 작품 속에서 어떻게 중력을 표현하는가에 따라 대상물이 갖는 무게 감은 현저히 달라지게 된다. 간단한 예로, 똑같은 크기의 원이 두 개가 있다고 가정하자, 공 A의 떨어지는 속도를 빠르게 표현하고 공 B를 느리게 표현하면 관객들은 자연스럽게 A를 볼링 공 같은 무거운 공으로 인식하고 B는 가벼운 배구공 정도로 인식할 것이다.<sup>27)</sup>

## 2. 대상물의 특성

애니메이터가 끊임없이 관심을 가져야 하는 기본적인 의무는 어느 한 물체에 힘이 가해졌을 때 “어떤 일이 벌어질까” 하는 것이다. 물체가 움직임을 가질 때 그 물체가 지나고 있는 특성과 외부 공간과의 접촉으로 물체에는 변화가 오게 된다. 이때 물체가 가지고 있는 볼륨 값은 변화하지 않는다. 떨어지는 공이 가장 이해하기 좋다. 얼마만큼의 높이에서 공을 놓았을 때 공은 중력에 의해 지표면에 떨어지게 되며 내려오는 동안 공의 모양은 땅 쪽으로 스트레치 되며 땅 표면에 닿는 순간 공은 내려오는 힘에 의해 스퀴시 된다.<sup>28)</sup>

자연상태의 모든 물체는 그 자체의 무게, 구조 그리고 유연성의 정도를 가진다. 그리하여 각각은 힘이 그것에 작용할 때 그 자체의 개별적인 특성에 따라 행동한다. 포지션과 타이밍의 결합인 이 행동은 애니메이션의 기본이다. 애니메이션은 그것들의 무게도, 작용하는 힘도 없는 드로잉으로 구성된다. 특정한 유형의 제한적 혹은 추상적인 애니메이션의 경우에 드로잉은 움직이는 패턴으로 다루어질 수 있다. 그러나 동작의 의미를 주기

26) 조충현, Animation에 있어서 Timing 표현에 관한 연구, 홍익대 대학원 석사논문, 1987. p.37

27) 안중혁, 앞의 책, pp.41-43.

28) 안중혁, 위의 책, P.38.

위해 애니메이터는 주위의 캐릭터와 대상을 움직이는데 필요한 모든 정보를 포함하는 뉴튼의 운동법칙을 고려하여야만 한다.

물체는 정지된 상태에서 갑자기 움직이기 시작하지 않는다는 것은 누구나 알고 있다. '대포알' 조차도 그것이 불 붙여졌을 때만 최고의 속도로 빨라진다. 또한 물체는 갑자기 완전히 멈추지 않는다. 즉 콘크리트 벽에 부딪힌 자동차의 경우라도 충돌 후에, 빠르게 찌그러지는 시간 동안에 움직이는 것을 계속한다는 뜻이다. 애니메이션의 중요과제는 물체의 무게를 과장하는 것이 아니라 특별한 방향으로 움직이려는 물체의 '경향'에 대한 과장이다.

애니메이션 장면의 타이밍은 두 가지 양상을 가진다. 즉 첫째, 무생물의 특성에 따른 타이밍, 둘째, 살아 있는 캐릭터의 특성에 따른 동작의 타이밍이다. 무생물체의 문제는 이해하기 쉬운 역학관계와 관련한다. 문이 팽 닫히는 순간은 얼마나 걸릴까? 구름이 얼마나 빨리 하늘을 가로질러 흘러갈까? 통제 없이 내리막길을 달려오는 도로공사용 증기 로울러가 벽돌담을 통과하는데 얼마나 걸릴 것인가? 살아있는 캐릭터에도 같은 종류의 문제들이 일어난다. 하지만 그에 덧붙여 그를 스크린 상에서 살아 움직이게 하려면 그 고유의 성격이 고려된 움직임이 필요하다. 그러한 움직임을 통하여 나름대로의 방식으로 생각하며 결정하고, 그리고 마침내 힘과 근육이 그 자신의 의지의 영향 아래에서 몸을 움직이는 것처럼 나타내야 한다.<sup>29)</sup>

### 3. 심리적 이유

애니메이터는 언제나 캐릭터의 성격들이나 약함, 엉뚱함, 추함 등에 대한 빠른 감각을 지녀야 하며 이러한 심리에 대한 포착력과 표현력을 갖추고 있어야 한다. 이것은 인간 본성표현의 근본이 되는 것이기 때문이다. 심리적 표현은 캐릭터의 성격과 처해 있는 상황, 즉 분위기에 따라 움직임의 속도와 시간에 변수로 작용한다.

#### (1) 성격표현(characterization)

애니메이션에 있어서 성격표현은 가장 고도의 기술을 필요로 한다. 그것을 실현하는데 있어 회화기법, 연출법, 타이밍 등을 교묘하게 구사하지 않으면 안 된다. 성격표현은 선, 크기, 그리고 자세(line, size and pose)에 의해 표현될 수 있다. 선의 모든 요소, 즉 두꺼움, 정밀함, 긴장감 그리고 선과의 관계성들은 그리는 과정에서 실험되고, 증명되고 또한 조정되어야 한다. 상냥한 기분일 때에는 부드러운 곡선으로, 공격적인 기분일 때에는 투박하고 긴장감을 느끼게 하는 선, 즉 유기적 관계에 의한 변화 있는 표현이 요구된다. 가령 굵고 무거운 선은 시선을 집중시키며 각이 진 선은 감정의 긴장을 암시하고, 부드럽고 자연스러운 선은 평화로움과 행복감을 나타낸다. 이러한 선의 여러 가지 특성에 의해 캐릭터의 형태가 완성된다. 경직된 형태는 단단함이나 화난 것을 암시하며 개방된 행동이나 위치는 친숙한 느낌이나 이완된 상태를 암시한다. 무엇인가에 겁먹고 있다면 움추려들거나 머리털이 곤두서거나 할 것이다. 근육이 만족스럽게 표현되어 있고 자세가 열려져 있다면 인정이 많고 만족한 상태의 낙천적인 성격을 표현할 수 있다.

큰 코, 큰 눈, 큰 머리, 그리고 작은 몸과 같은 크기의 과장과 단순화(exaggerations

29) John Halas, op. cit., pp.26-27.

and simplification)에 의해 표현되는 성격표현은 기능적으로 적당한 정도에서 행해져야 재치와 아름다움을 느낄 수 있는 것이다. 애니메이션에서 캐릭터의 성격을 창조해 내는 데는 무엇을 시킬 것인가 보다 무엇을 할 것인가가 더욱 중요하다. 관객은 인간적인 캐릭터를 인간으로서의 입장에서 보는 것에 익숙해져 있다. 그러나 캐릭터를 진짜 사람처럼 움직여서는 그리 재미있는 일이 아니다. 오히려 그것은 진실처럼 느껴지기가 어렵다. 인간의 반응이나 동작을 과장하며 때로는 단순화(simplification)하기도 하고 찌그러짐(squash)을 사용할 때 더욱 드라마틱(dramatic)한 느낌을 주게 된다.

이러한 이유에서 캐릭터의 용모는 표정을 최대한으로 살리기 위하여 단순한 것이 유리하다. 중요한 장면에서는 관객에게 내용을 정확하게 전달하기 위하여 시간의 경과를 정확히 설정하고 또 정확히 표현되어야 한다. 이러한 경우 표정보다는 움직임 쪽의 표현이 용이하다. 움직임이 과장되면 재미있는 느낌을 준다. 특히 빠른 움직임의 경우는 더욱 그러하기 때문에 빠른 속도의 과장에 대하여 관심을 기울여야 한다.<sup>30)</sup>

#### (2)분위기 표현

놀람의 표현에 대한 표현에 있어서 훌륭한 방법은 우발적인 사건에 대한 과장된 반응의 표현이다. 예를 들어, 우발적인 사건에 직면한 캐릭터의 표정은 처음에는 호기심 어린 표정이 되었다가 곧 이어서 스코시로 나타난다. 스코시에 이어서 얼굴을 위로 치켜든다. 그리고 원래의 모습으로 돌아온다.

한편, 격렬한 운동은 커다란 준비동작을 필요로 한다. 만약 얼굴을 위로 치켜든다면 그 전에 아래쪽으로 구부러지는 자세를 수반하고, 얼굴을 앞으로 내밀게 되면 반드시 뒤쪽으로 위축되어 진 자세를 수반한다. 일반적으로 의기소침이라던가, 작담, 슬픔 등의 분위기는 여유 있게 느린 타이밍으로 표현되고 의기양양하든지, 기쁨들의 분위기는 빠른 타이밍으로 표현한다. 또 경악이나, 당혹, 의혹들의 분위기는 표정이나 자세로 표현한다. 그러나 이것을 관객에게 전달하는 데는 캐릭터의 마음의 상태를 잘 표현하기 위하여, 배경의 분위기나 카메라의 움직임 등 시각적 효과에 관련되는 모든 요소에 생각이 미쳐야 한다, 의기소침한 캐릭터는 완전한 기억을 잃었다는 듯이 하지 않으면 안된다. 몸은 앞으로 굽혀지고, 머리는 숙여지고, 무릎은 구부러져 느릿느릿 걷는다. 또 때때로 한숨을 쉬며 멍하니 서기도 한다. 의기소침을 표현하는 데는 이 밖의 여러 가지 소재 - 늘어진 머리카락, 질질 끄는 옷자락, 깊숙이 쓴 모자, 무거운 발걸음 등을 총동원하여야 한다. 한편, 의기양양한 기쁨에 넘친 캐릭터는 에너지가 충만해 있다. 그는 재빠르게, 빈번히 튀어 오르는 등 탄력이 풍부한 움직임을 수반한다. 자세는 약간 뒤로 젖혀져 머리카락이나 옷도 팽팽하며 걸음걸이는 경쾌하다. 의혹을 품은 인간의 표정은 흥미한데가 있고, 동작이 느리다. 관객은 그 표정을 읽으며 이해하지만 그러한 상황을 만약 그 이상의 시간적 여유가 있다면 캐릭터의 손을 움직이는 것으로 더욱 강조하는 수도 있다.

구부러짐과 펴짐(squash and stretch), 과장과 왜곡(exaggeration and distortions), 그리고 겹침(overlapping)은 훌륭한 분위기 표현에 있어서 믿음직한 표현형태이다. 그러나 구부러짐과 펴짐의 사용은 만화영화의 캐릭터에 사용되어야 하고, 해부학적으로 육체가 완전히 갖추어진 캐릭터에 사용을 하면 시각적으로 거의 효과가 없으며 고무로 된 것 같이 오히려 진실이 없어 보인다. 이러한 제한을 극복하기 위해서는 사실과 긴밀한 관계를 가지고 사용하여야 한다.<sup>31)</sup> 만약 신비스러운 분위기를 연출하려고 한다면 너무 자세히 하

30) 조충현, 앞의 논문, pp.41-44.

31) Ralph Stevenson, *Animation in the Cinema* (Barnes, New York 1967), p.32.

지 않는 편이 좋지만 재미있는 개그 액션이라면 명확한 연출을 필요로 한다. 신비스러운 분위기에서는 보이지 않는 많은 부분으로 관객의 상상에 맡겨야 한다. 단순한 정확성은 아무런 가치가 없으며 사실은 지극히 평범한 문구이므로 사실과 미를 포함하고 있는 캐릭터를 추구해야 한다.<sup>32)</sup>

## VI. 요약 및 결론

본 논문은 애니메이션의 Movement를 결정짓는 동인(動因)과 감성과의 관계를 도출하려는 사전적 연구이다. 아울러 앞에서 논의된 4가지 관점에서의 주요 내용들을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 수학적 관점에서 본 Movement를 피타고라스의 정리와 관련지어 본다면, Moving Sculpture의 경우에서 밝혀졌듯이 Movement에 주는 의미는 같은 운동반경이라 하더라도 그 위치에 따라 다른 이미지를 준다는 점이다. 즉 물체가 받는 힘이 동일하다 하더라도 그 이미지는 보는 사람의 관념이나 위치에 따라 반응은 다르게 나타난다.

둘째, 뉴턴의 운동법칙에서의 주요 논점은 어떠한 물체에 힘이 가해질 경우, 움직임 상태를 표현하고자 할 때는 그 무게를 납득시키기 위해서 시작, 정지 또는 움직임을 바꾸기 위해 적절한 타이밍 조절이 요구되어진다. 또한 만유인력의 법칙에 의하면, 서로 다른 물체가 같은 높이에서 떨어진다고 할 경우 중력에 의해 지상에 닿는 순간 떨어지는 속도는 같다. 그러므로 프레임 수에 있어서도 아무리 크기가 서로 다른 물체의 경우라 하더라도 그 물체가 땅에 떨어지는 이미지 표현은 프레임 수가 같아야 한다는 점이다. 그것은 개인의 경험이나 학력, 성별, 연령, 사회적 능력 등일 것이다. 따라서 Movement를 결정하는 동인은 개인의 관념에 따른 철학적 변인이 될 수 있다. 이에 의해 이미지에 대한 프레임을 결정하고 Movement을 연출하게 되는 것이다. 어떤 동작이 다음 동작을 예상하게 하고, 애니메이션의 즐거리와 관객에 대한 관념이 일치될 때 더욱 큰 효과를 갖는 것이다.

셋째, 철학적 관점에서 움직임을 결정하는 동인은 개인의 관념에 따른 철학적 변인으로 볼 수 있으며, 이에 따라 프레임을 결정하고 Movement를 연출하게 되는 것이다. 그러므로 이미지의 전체 연상은 관객의 철학이 기본이 되며 Movement를 결정짓게 된다. 그리고 칸트의 선형적 감성론에 의하면, 감성과 시간은 감성적인 직관에 의한 것이며 사고(思考)에서 생기는 개념은 아니다. 그것은 경험을 통해서 얻어지는 것도 아니고 선천적으로 주어지는 것이라 하였다. 그러므로 공간과 시간은 사물 이라기 보다는 사물이 주어질 수 있는 가능성의 조건이라고 할 수 있다. 아리스토텔레스는 시간을 운동과 관련시켜 논하였다. 즉 시간은 운동의 선과 후의 관계를 구분해 주며, 그것은 계기적 관계가 된다고 하였다.

넷째, 조형적 관점의 Movement 고찰은 회화적 표현에서 연속적, 추상적, 은유적 표현에서 방향성과 Movement를 확인할 수 있었다. 그리고 도식적 표현에서는 추상적으로 분할된 움직임을 통해 감성력을 인식할 수 있었고, 다중노출 기법에 의해 운동하는 상태

32) 조충현, 앞의 논문, pp.44-46.

를 표현하려 했다. 그리고 4차원적 일루전 작품들을 통해 분석한 디자인적 표현은 형의 화면배치나 형상, 그리고 색채표현에 의해 Movement의 시간, 방향, 공간성 등을 감성과 연계해 논의할 수 있었다.

이상의 연구내용을 요약 검토한 결과 애니메이션은 시간과 운동, 공간과 지각 속에서 중력의 작용, 대상물의 특성, 심리적 이유 등이 동인으로서 감성에 큰 영향을 미칠 것이라는 것을 예상할 수 있다. 그러므로 디지털 환경에서 애니메이션의 동인에 관한 연구는 Movement 의 이론적 연구 바탕 위에 실증적인 연구가 이루어진다면 어떠한 종류의 애니메이션을 제작하든지 제작상의 중요한 기본지식과 노하우가 되리라고 보며, 좋은 타이밍을 결정짓는 요인들을 쉽게 밝힐 수 있을 것으로 본다.

아울러 본 연구 결과로 볼 때 급변하는 영상문화의 패러다임에서는 인문과학, 사회학, 디자인, 문화학, 그리고 공학 등이 결합되어야 하는 Multidisciplinary Research(학제간 연구)가 이루어질 수 있다고 생각한다. 이를 위해서는 애니메이션은 단순한 기능과 기법에 의한 것이 아니라 그 이상의 상상력과 창작력이 내재되어 있어야 하므로 수학적 기초 위에, 과학적 원리를 통하여 철학적 관점이 가미된 조형이라고 하는 한 영역을 구성하는 특수한 종합예술(영상예술)로 인식되어야 할 것이다.

## <참고문헌>

- 김광명, 『삶의 해석과 미학, 문화사랑, 1996.  
김종호, 『만유인력과 프리즘』, 1987, 영 출판사).  
김하진의 3, 『디지털 콘텐츠』, 안그래픽스, 1999.  
류시규, 『수학 100의 정리』, 의제, 2000.  
스스미 나오미, 김학성·오천학 역, 『형의 발상』, 창미, 1994.  
심명섭, 애니메이션 실기강론, 큰방 1999.  
아사꾸라 나오미, 김학성·조열 역, 『평면구성』, 조형사, 1991.  
안종혁, 『Let's make 애니메이션』, 시공사, 2001.  
애니메이션예술인협회, 월간 애니메이션, 통권 제11호(2001년 4월).  
우메다 가즈오, 이영철 역, 『이미지로 본 서양미술사』, 시각과 언어, 1977.  
이재덕, “애니메이션은 애니메이션일뿐 애니메이션이 디지털이 된 것은 아니다”  
애니메이션 소식, 2000년 7,8월호.  
조충현, Animation에 있어서 Timing 표현에 관한 연구, 홍익대 대학원 석사논문, 1987.  
질 들뢰즈, 김재인 역, 『베르그송주의』, 문학과 지성사, 1996.
- Animated by Shinichi Suzuki Edition by Nakane, 정석규 역, 아진, 1999.  
Arnheim, Rudolf, *Art and Visual Perception* (London: University of California Press,Ltd., 1954). pp. 383-384.  
Berger, John, *Ways of Seeing* (London: Penguin, 1972)  
Engler, Robi, *Film Animation Workshop* (Brunswick: FES, 1981)  
Friedman, Sarah L., Marguerite B. Stevenson, “Preception of Movement in Pictures”, In the Perception of Picture.  
Furniss, M., *Art in Motion: Animation Aesthetics* ( London: John Libbey, 1998).  
Halas, John, *Timing for Animation* (London: Focal Press, 1981).

- Laybourne, Kit, *The Animation Book* (New York: Three Rivers Press, 1998).
- Lee, Sang Won, "Animation a Nature: A Discussion of the Animation Style and Content in 'Damon the Mower', 'Crac' and 'Korea's Four Seasons Story'", M.A. dissertation, Kent Institute of Art & Design 1999.
- L. Sarah Friedman and Marguerite B. Stevenson, "Perception of Movement in Pictures"
- Lightner, Nancy J., "Visualization of Animated Information", Ph.D. dissertation, University of Purdue 1999.
- Moholy-Nagy, L., *Vision in Motion* (Chicago: Paul Theobald).  
*Vision in Motion* (Chicago: Paul Theobald, 1947).
- Rubin, John M. and W. A. Richards, "Boundaries of Visual Motion", M.I.T Institute of Technology Artificial Intelligence Laboratory, 1985.

<http://art.joongang.co.kr/200004/art074.htm>  
<http://mul.play.co.kr/만유인력의%법칙.htm>  
<http://my.netian.com/~buddharo/i6.htm>  
<http://www.sogang.ac.kr/~phil/res/csh.htm>

## <디자인분야 질의 1>

질의자: 이준섭(대구대학교교수, 미술학박사)

애니메이션(animation)을 통한 무브먼트(movement)가 수용자에게 흥미를 가져오게 하는 것은 현실세계에 예측 불가능한 가능성들을 현실 가상실제화 하는 것이다. 즉 현실 세계에서는 나타내기 힘든 장면들을 매체가 가지고 있는 특이한 기술과 장치를 통하여 지각방식에 있어서 환상적 장면들을 표현 가능하게 하는 일이다.

발표자는 애니메이션 무브먼트의 동인을 수학적, 철학적, 과학적, 조형적 관점에서 분석하고자 하고 있으며, 각 관점에서 절대시간과 절대공간에 의한 집중적인 지각형태에 준거하여 논점들을 전개하고 있다. 그러나 애니메이션의 무브먼트에서 각 장면들은 연속성을 가지므로 수용자는 고정적 지각방식보다는 분산적인 지각방식에 의하여 대상물을 인지하고 있으며, 특히 분산적 다초점의 연속방식에 의하여 환경들이 표상될 때, 그것이 가지고 있는 의외성에 기쁨을 느끼게 된다고 생각된다.

각 관점에 의하여 제기된 내용의 질문사항은 다음과 같다.

### 1. 수학적 관점

발표자는 유클리드 기하학, 특히 피타고라스의 정리에 의하여 사선(c)의 운동범위가 일정하다는 기하원리를 직접 가상공간 안의 물체의 무브먼트에 차용하고, 이를 애니메이션 무브먼트의 연구내용으로 규정하고 있다. 여기서 예시된 물체의 힘의 원리가 그대로 애니메이션 화면 속의 시지각의 원리에 동일 적용이 가능한가?

### 2. 과학적관점

발표자는 물체에 대한 이동인식의 방식이 뉴우턴이즘(Newtonism)의 운동법칙과 만유인력의 법칙을 이해하고 이를 애니메이션 무브먼트로 착정할 것을 제기하고 있다. 그렇다면 수용자가 재미를 느끼는 탈 중력적인 장면들은 어떠한 과학적 연구방법을 택할 것인가? 뉴우턴이즘이 가지는 절대적이고 객관주의적인 과학적 신념이 철폐되면서, 실체론적인 '존재'를 찾아가는 방법이 아니라 '관계'를 찾아가는 방법으로 그 탐색방향이 전환되고 있다. 여기서 상대성이론은 제임스 진(James Jean)이 지적한 바와 같이 '정신적인 특성을 가지고 있음'을 반영하고 있다. 이는 물질의 보존이 더 이상 물질로만 보존되지 않는다는 것이며, 비물질화의 본질은 더 이상 직관적인 시간이나 공간일 수 없으며 관찰자의 정신세계와 연결되는 '인상'이다. 이를 애니메이션의 수용자의 측면에서 본다면 수용자의 감성에 의하여 그 무브먼트의 정도가 달라지는 것인데 이를 어떻게 극복할 것인가?



### 3. 철학적 관점

발표자는 무브먼트에 대한 이해의 방식을 '경험'에 바탕을 두어 설명해 내고 있다. 그러나 우리가 가지는 경험의 한계로 인하여 경험 그 자체만으로는 세계를 모두 인식하고 있다고 볼 수 없으므로, 선형적 관념과 논리실증주의적인 상호 인식작용에 의하여 무브먼트를 통한 전체의 연상이 가능하다고 생각한다. 이는 서구의 이해와 인식방식에 대한 오랜 연구와 발전과정에서도 나타난다.

### 4. 조형적 관점

조형적 관점에서 발표자는 회화적, 디자인적 표현에서 표현가능한 미의 원리로서 '동세 (movement)'에 대하여 일관된 설명을 하고 있다. 동세의 조형적 관점을 설명하기 위하여 제기한 뒤상이나 미래주의 작가들의 작품들은 다중노출에 의하여 인간이 가지고 있는 감수성에 혼란을 일으키고 있다. 즉 동세의 표현방식에 의하여 원근법적 사실주의를 전면으로 부정함으로써 기하학적이며 기계적인 정밀함과 그 아름다움이 구현 가능함을 보여주고 있다. 이들에 대한 애니메이션의 적용가능성이 제기된 무브먼트의 조형적 관념과 함께 논의되어야 타당할 것이다.

## <디자인분야 질의 2>

질의자: 박영원(청주대학교교수, 미술학박사)

애니메이션에 나타나는 시각적 이미지는 사실상 넓은 의미의 시각적 은유(Visual Metaphor)라고 할 수 있는데, 고전 수사학의 비유론(tropology)에서 문체(figure)의 의미작용 가운데 은유는 유사 즉, 닮음관계에 근거한 비유라고 할 수 있다. 야콥슨(Roman Jakobson)이 수사학적 이원성을 문체 사용에서가 아니라 언어기능에서의 근본적인 양극성으로 연결시킨 것은 언어학적 관점뿐만 아니라 시각 언어 즉, 디자인적 관점에서도 매우 중요한 사실이다. 이러한 야콥슨의 연구는 은유와 환유는 단순한 문체나 비유만을 의미하는 것을 넘어 언어일반에서의 적용은 물론이고, 애니메이션에 있어서도 아이디어의 시각적 적용과 시각이미지의 창조에 중요한 동기를 제공한다. 야콥슨은 기호는 선택과 결합으로 배열된다고 하였는데, 이 배열의 양상은 가상적인 기억의 계열체라는 '부재하는' 언어들 중에서 선택하여 '존재하는' 것으로 통합하는 것이다. 이때 언어를 선택한다는 것은, 하나를 다른 하나로 대치하고 있는 가능성이 있는 것인데, 애니메이션을 비롯한 디자인 행위에 있어서는 시각언어로 의미작용(signification)하게 하는 것이다.

인간의 관념세계는 수많은 개념들로 이루어져 있고, 그것의 대부분은 은유로 되어있는데 인간의 사고과정 역시 은유적이라고 할 수 있다. 은유란 익히 아는 어떤 체험에 의해서 잘 모르는 다른 체험을 부분적으로 이해할 수 있게 해주는 기호체이다. 즉 익숙한 기호의 특성을 이용하여 익숙하지 않은 기호를 부분적으로 이해할 수 있게 해 주는 방법이다.

하나의 은유에는 두 가지 기호가 쓰이며 이 두 기호는 연상법칙(principle of association)에 의해 연결되는데, 이 연상법칙은 한 기호의 현실체(대상체)를 다른 기호의 의미의 차원으로 옮겨서 바꿔놓는다. 즉, 추상적 관념을 표현할 때 구체적인 이미지를 제공하는 수단일 수 있는데, 어떤 개념을 더욱 확실하고 효과적으로 전달하기 위해 다른 개념과 관련지어 표현하는 것이라고 할 수 있다. 은유는 속성이나 형태의 '유사(닮음)'에 근거하지만, 유추(類推, analogy)에 의하여 물리적으로 전혀 다른 대상에서 개념적 공통된 속성을 발견하기도 한다. 시각적 은유(visual metaphor)의 경우 물리적 형태의 유사성에 근거하는 경우가 많은데, 이러한 시각적 유사정보보다 개념적인 성질의 공유에 근거할 경우, 더 높은 수준의 창조성을 보여주게 된다. 여기서 성질의 공통점은 있으나 물리적 형태나 외적 특징은 완전히 다르기 때문에 시각적 은유는 공상적이고 초현실적인 효과로 수용자에게 어필하게 된다.

은유적 표현은 여러 유형의 애니메이션에서 빈번히 보여지는데, 애니메이션의 표현유형 중 특히 무브먼트 자체를 강조하기 위하여 사용한 은유적 표현의 구체적인 사례를 제시하여 설명하여 주면 애니메이션에서의 무브먼트 이해에 많은 도움이 될 수 있겠다.