

스톱모션 기법의 기초 교육모형 개발

Development of Basic Education Models of Stop-Motion Techniques

양세혁

조선대학교 미술대학 만화애니메이션학부

Se-Hyeok Yang(imarsys@hanmail.net)

요약

스톱모션은 실제 공간에서 직접 사물에 움직임을 부여할 수 있는 특성에 의하여 움직임에 대한 3차원적 감각을 익힐 수 있기 때문에 애니메이션 교육의 기초 과정으로서 반드시 다루어져야 할 분야라 할 수 있다. 하지만 기존의 스톱모션 교육이 대부분 단편애니메이션을 제작하는 형식으로 이루어져 있기 때문에, 학생들은 졸업 후 산업현장에서 '움직임'에 대하여 재교육을 받아야 하는 것이 현실이다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 최소 한 학기(16주)과정의 기초 움직임에 대한 보다 체계적인 교육이 필요하다. 따라서 스톱모션을 전공하려는 학생들은 물론 애니메이션의 기초 능력을 더욱 향상시키려는 학생들을 위하여, '걷기·자유동작·얼굴표정' 표현을 중심으로, 스톱모션 기법의 기초과정을 위한 효율적 교육모형을 제시하려 한다.

■ 중심어 : | 스톱모션 | 움직임 | 교육모형 |

Abstract

Stop-motion is a technique that should be in the basic stage of the animation education, as it gives a chance for students to learn a three-dimensional sense about the movement, just to name a few, as this technique can give movements to actual objects in real life. As the old animation education is consist of forms to make a short animation. most students got a situation that they should be reeducated about 'movement' at their work after graduation from the school. It is necessary to have a systematic education about basic movement for 16 weeks to solve the problem under these circumstances. Therefore this researcher came to seek a more effective way for students who aim to major in stop-motion as well as students who try to nurture their basic capability of animation. This study aimed to present the optimized education model for the basic stage of the stop-motion technique specifically around expressions such as 'walking/free-movement/ facial expression'.

■ keyword : | Stop-Motion | Movement | Education Model |

I. 서론

스톱모션(Stop-motion)은 인형 및 물체를 한 프레임

씩 촬영하여 연결된 동작을 만드는 것이며, 실제 공간 속의 사물에 움직임을 부여할 수 있다는 것이 가장 큰 장점이자 매력이다. 스톱모션 애니메이터는 실제 공간

* 본 연구는 조선대학교의 연구보조비 지원에 의하여 수행되었습니다.

접수번호 : #071015-001

접수일자 : 2007년 10월 15일

심사완료일 : 2007년 11월 07일

교신저자 : 양세혁, e-mail : imarsys@hanmail.net

에서 동작을 만들어야 하기 때문에 움직임은 3차원적으로 관찰하게 되고, 평면적 이미지로 이해하기 쉬운 인간의 행위를 보다 복잡한 상호 관계에 의해서 이루어지는 연쇄적 움직임으로 이해하게 된다. 이러한 과정을 통하여 움직임에 대한 3차원적 감각을 자연스럽게 체득할 수 있기 때문에 애니메이션 기초과정에서 반드시 다루어져야 할 분야인 것이다.

하지만, 대학 교육의 현실은 그리 효율적이지 못하다. 기존의 스톱모션 교육 과정이 대부분 1년 이하의 과정으로 편성되어 있고, 주로 단편애니메이션을 제작하는 형식으로 이루어져 있어서, 학생들이 '움직임' 표현을 충분히 학습할 수 있는 여건이 형성될 수 없다는 것이다.

대학에서 스톱모션 과정을 이수하고 스톱모션 애니메이션을 제작해 본 경험이 있는 학생이라 할지라도, 산업체에 취업한 후에는 '움직임'에 대하여 집중적으로 재교육을 받아야 하는 것이 현실이며, 심지어 주요 공모전에서 수상한 학생들조차 산업체에서 만족할만한 움직임 구현을 하지 못하는 경우도 있었다. 이것은 본 저자가 스톱모션 회사에서 감독으로 재직할 당시에 겪어온 결과 대학의 스톱모션 기법 교육의 문제점에 대하여 인식할 수 있는 기회가 되었다.

따라서 스톱모션의 움직임을 원활하게 표현할 수 있는 역량을 기르기 위해서는 저학년 즉, 애니메이션 기초 과정인 1학년~2학년을 대상으로 최소한 1 학기(16주) 동안 집중적이고 체계적인 기초 교육과정을 마련해야 할 필요성이 있다. 이를 위하여 스톱모션 애니메이션 제작에 필요한 많은 과정을 과감히 축소하고, 움직임 표현만을 목표로 하는 특화된 교육모형을 제시하려 한다.

내용은 인간의 움직임 중 가장 대표적이라 할 수 있는 '걷기'와 '얼굴표정' 표현을 우선 선별했으며, '자유동작'을 추가했다. '뛰기'는 중요성을 무시할 수 없으나 16주라는 짧은 기간을 감안하면 '걷기'에서 응용할 수 있는 여지가 있기 때문에 제외했다.

II. 스톱모션 기초교육

1. 기초교육의 필요성

앞에서 언급한 '움직임'에 대한 기존 교육과정의 문제는 아이러니하게도 단편애니메이션 제작을 위한 이상적인 형식, 즉 '기획·제작·후반'의 모든 과정을 교육하는 것에서 비롯되고 있다.

이 중에는 1년 과정으로도 충분치 않을 정도로 심도 있게 다루어야 할 분야가 다양하게 존재한다. 게다가, 기획과 후반작업 부분이 공통되는 것을 제외하면, 다른 애니메이션 분야와는 달리 두 가지의 커다란 차이점이 있다. 그것은 캐릭터와 세트를 입체로 제작한다는 것과 실제 사물에 한 프레임씩 움직임을 부여하며 촬영한다는 것이다.

스톱모션 애니메이션의 제작 과정이 어느 애니메이션 분야보다도 많은 시간이 소요된다는 것은 잘 알려진 사실이다. 그 중에서도 촬영 단계에 가장 많은 시간을 투자해야함에도 불구하고, 캐릭터와 세트 제작에 너무 많은 시간을 소모하기 때문에 학생들은 오히려 촬영 단계를 가장 소홀히 하게 된다.

문제는 이 과정에서 애니메이션의 가장 중요한 본질인 '움직임'의 중요성이 간과되는 것이다. 움직임이란 단순히 위치를 이동하고 형태를 바꾸는 것을 의미하는 것이 아닌, 동작을 완전하게 이해하고 효과적으로 구현하는 것이며 궁극적으로 '움직임의 스타일'을 획득하는 것이다. 하지만, 마치 물건을 옮기듯 어떻게든 캐릭터를 옮길 수 있고, 완성된 영상에서도 캐릭터가 움직이는 것으로 보이기 때문에, 그 이상의 표현을 위한 필요성을 느끼지 않는 것으로 여겨진다. 이것은 '움직임'에 대한 스톱모션 교육만의 관대한 부분이기도 하다.

애니메이터로서의 기본적인 자질과 산업체에서 요구하는 역량을 기르기 위해서는 스톱모션 기법의 기본에 입각한 기초 교육을 통하여 학생들에게 '움직임'에 대한 감각을 강화시켜 주어야 할 것이다. 단, 기초를 위하여 특화된 과정이기 때문에 필수적 요소만을 선별하여 단 기간에 적용해야 하며, 이를 통하여 소기의 목적을 이룰 수 있어야 한다. 따라서 애니메이션의 기초를 학습하는 1학년~2학년 학생을 대상으로, 16주 과정에 적용할 수 있는 체계적인 기초 교육모형을 개발해야 할 필요성이 있다.

2. 교육과정 분석

16주 과정 내에 스톱모션의 기초교육을 완성하기 위해서는, ‘움직임 표현의 기초’라는 조건 아래에서 스톱모션 기법의 필수 요소만을 선별하여 원리와 기본을 강화한 교육과정으로 재정립해야 한다. 따라서 스톱모션 제작을 위한 기존의 교육과정을 분석하여, 본 연구에 부합하지 않는 구성요소를 축소·생략하고 목적에 집중할 수 있도록 특화 시킨다. 그 후, 다양한 ‘움직임’ 중에서 활용도가 가장 높은 움직임의 유형을 선택하는 방법으로 진행한다.

2.1 교육과정의 필수 구성요소

[표 1]은 스톱모션 제작을 위한 일반적인 교육과정을 분석한 것이다. ‘움직임’ 표현과 직접 관계되는 것은 제작 단계의 ‘캐릭터 제작’과 ‘세트 제작’, ‘촬영’ 세 가지이

며, 촬영된 소스를 영상으로 편집하기 위한 후반 단계가 필요하다.

기획 단계에서는 모든 과정을 대폭 축소하거나 생략할 수 있다. 이는 학생들의 개성과 역량에 따라서 다양하게 진행되기 때문에 ‘움직임’을 위한 교육모형 적용이 어려울 수 있으며, 무엇보다도 본 연구의 목적을 충족시키기 위한 시간을 확보하기 위함이다.

제작 단계 또한, ‘캐릭터와 세트 제작’ 과정을 과감하게 축소할 수 있다. 개성 있는 디자인으로 제작된 캐릭터와 세트, 다양한 앵글로 연출된 장면은, 움직임 자체에 대한 변별력을 감소시킬 수 있다. 따라서 무지(無地) 배경에 카메라 앵글을 고정해서 촬영하는 방법을 통하여 캐릭터의 움직임을 분명하게 느낄 수 있도록 했다.

캐릭터 역시 움직임이 강조될 수 있는 단순한 형태로 제작해야 하는데, 가장 효율적인 것은 골조형 캐릭터를 이용하는 것이다. 이것은 골조의 형태에 가까운 캐릭터

표 1. 기존 교육과정 분석

단계	구성요소	기존과정	문제점	대안
기획	스토리 설정	애니메이션의 질을 결정하는 중요한 과정 스톱모션 기법의 특성을 고려하여 구성	많은 시간이 소요됨 기법 교육을 위한 필수 요소라 할 수 없음	간단한 상황 설정으로 대체
	캐릭터 설정	스토리 설정과 상호 영향을 주고받음 캐릭터 디자인 및 골조 설계	많은 시간이 소요됨 움직임에 대한 변별력을 감소시킬 수 있음 움직임을 강조하기 위한 형태로써 부적절할 수 있음	디자인 개념 배제 골조형 캐릭터로 설정 표정표현을 강조한 점토캐릭터 설정
	배경 설정	스토리과 캐릭터 설정에 따라 배경을 설정 재료의 특성을 고려하여 디자인함	많은 시간이 소요됨 움직임에 대한 변별력을 감소시킬 수 있음	림보세트로 설정
	스토리보드	기법의 특성을 고려하여 장면을 연출 카메라 움직임을 최소화하도록 함	많은 시간이 소요됨 장면의 변화는 움직임에 대한 변별력을 감소시킴	카메라 앵글의 변화 없으므로 생략
	이미지 보드	애니메이션의 샘플 이미지를 제작	기법 교육을 위한 필수 요소라 할 수 없음	결과를 예측할 수 있으므로 생략
	애니메틱스	연출의 흐름과 느낌을 최종 점검	기법 교육을 위한 필수 요소라 할 수 없음	스토리보드와 같은 이유로 생략
제작	캐릭터 제작	골조(Armature) 제작 클레이 애니메이션 또는 인형 애니메이션의 종류에 따라 다양한 기법으로 캐릭터 제작	많은 시간이 소요됨 캐릭터 설정에 따라 다양한 재료와 제작 방법을 사 용해야 하기 때문에 난이도가 높아질 수 있음	골조에 약간의 개성적 표현을 추가 움직임이 강조될 수 있게 제작 얼굴표정은 점토로 제작
	세트 제작	근경·중경·원경에 맞게 규모를 설정 가볍고 견고한 재료를 이용하여 세트 제작	많은 시간이 소요됨 업체 제작에 익숙하지 않은 학생들에게는 재료에 대 한 적응이 필요함 카메라 앵글의 변화에 따라 세팅을 바꾸어야 함	간단한 재료를 이용하여 림보 세트 제작
	촬영	카메라·조명·조각법 숙지 세트·카메라·조명 세팅 스토리보드에 따라 촬영	많은 시간이 소요됨 생략하기 어려움	카메라 앵글을 고정함
후반	편집	촬영된 소스를 영상으로 편집 색보정 및 디지털특수효과 작업	생략하기 어려움	디지털특수효과 없음
	음향	배경음악과 대사터빙, 음향효과를 제작	생략하기 어려움	

를 의미하는 것으로, 사지(四肢)가 길고 각 관절의 가동 범위가 넓어서 움직임을 표현하기에 적합한 동시에, 제작과정이 훨씬 쉽고 빠르기 때문이다.

촬영 과정은 생략의 여지가 거의 없다. 기본적으로 한 프레임씩 움직임을 부여하며 촬영하는 것을 피할 수 없기 때문이다. 다만, 카메라 앵글을 고정하기 때문에 세팅에 소모되는 시간을 절약할 수 있다.

이와 같이, 기존의 과정 중 ‘스토리·스토리보드·이미지보드·애니메틱스’를 생략하여 필요한 시간을 확보하고, ‘캐릭터와 세트’는 움직임 표현을 강조할 수 있도록 특화함으로써 본 연구의 목적에 부합하는 교육과정을 [그림 1] 조직할 수 있었다.

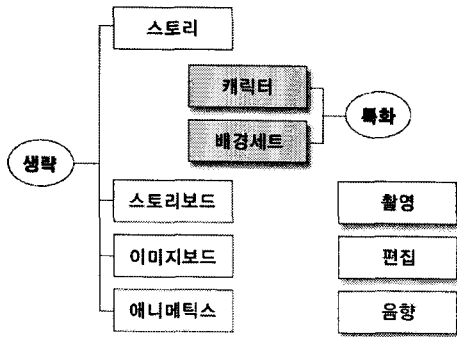


그림 1. 기초 교육과정 개념

2.2 ‘움직임’의 필수 유형

애니메이션의 본질은 ‘움직임’이다. 움직임을 통해 이야기를 이끌어가고 캐릭터의 성격이 규정되며, 애니메이션의 주제가 전달되기 때문이다[1]. 무엇보다 애니메이터에게 중요한 것은 움직임을 정확하게 이해하는 것이다. 해부학적 근거와 움직임의 물리적 현상 같은 객관적 지식 이외에도 움직임의 스타일을 갖추도록 노력해야 한다. 하지만, 움직임이란 인간과 동·식물, 사물과 액체, 기체의 운동 등 움직임의 범주가 너무 넓기 때문에, 본 연구에서는 인간의 움직임으로 한정할 필요가 있었다.

애니메이션에서는 대부분의 캐릭터를 의인화하여 표현하고 있다. 그래서 인간은 물론 동물이거나 사물이라 하더라도 인간 움직임의 유형, 즉 인간의 동작과 감정, 신체언어 형식을 이용하여 움직이고 의미를 전달한다.

[표 2]는 ‘상황별 연기동작’을 위한 분류 체계를[2] 참고한 움직임의 유형이다.

표 2. 움직임의 유형

구분	대표 동작		적용
기본동작	걷기/뛰기	앉기/일어서기	걷기 자유동작
외적 요인에 의한 동작	무게/힘	공기/바람/물	자유동작
	당기기/올리기	던지기/떨기	
	찢기/열기	누르기/만지기	
	껴안기		
신체언어	독백	2인/3인/다수	얼굴표정 자유동작
	사랑/중요	비밀/공개	
	질투/화해	경쟁/순수	
	즐거움/괴로움	수치/당당	
	건강/허약	인내/포기	
	절망/희망	과장/사실	
	해학/슬픔		

‘걷기’는 인간의 가장 기본적인 동작이다. 아기의 첫 걸음마가 환희의 순간이 되는 것이나, 최근에 붙고 있는 2족 보행 휴머노이드(Humanoid) 개발경쟁의 화두가 ‘걷기’인 것처럼 인간 정체성을 대표하는 가장 기본적인 동작이며[3], 동시에, 단순히 발을 옮기는 것 이상의 복합적인 균형 작용으로 이루어지는 까다로운 동작이다[4]. ‘뛰기’는 중요성을 무시할 수 없으나 16주라는 짧은 기간을 감안하면 ‘걷기’에서 응용할 수 있는 여지가 있기 때문에 제외했다.

두 번째, ‘자유동작’이다. 이것은 인간의 기본동작을 포함하여 외적 요인에 의한 동작과 신체언어를 모두 활용할 수 있으며 팬터마임과 같이 대사를 배제하고 몸동작만으로 상황이나 캐릭터의 감정을 표현하는 것이다.

‘얼굴표정’은 동작의 개념에 포함시키기 어려울 수도 있다. 하지만 얼굴은 표정을 통하여 인간의 감정을 전달하는 직접적인 역할을 하며, 정보전달에 관한 인간의 신체 부위 중 가장 중요한 곳이기 때문에 움직임의 필수 유형 중 하나로 정했다. [표 2]의 신체언어는 ‘자유동작’ 뿐만 아니라, ‘얼굴표정’으로도 모두 표현 가능한 감정이기 때문에 ‘얼굴표정’과 관련된 감정표현의 분류는 따로 하지 않았다.

움직임의 필수 유형을 규정하는 것은 결코 쉽지 않은 일이다. 움직임의 개념을 비롯하여 감정과 동작을 분류하는 체계에 의해서 수많은 변수가 존재하기 때문이다.

하지만, '걸기'와 '얼굴표정'이 스톱모션 애니메이션 제작에 있어서 가장 활용빈도가 높고 중요한 움직임이라는 것에는 이견이 없을 것이다. 또한 '자유동작'에서는 보다 다양한 표현을 실습할 수 있도록 하였다. 이로써 '걸기·자유동작·얼굴표정'을 중심으로, 움직임 표현에 집중하는 특화된 교육과정을 통하여 스톱모션 기법의 기초 교육모형의 개념을 정립했다.

III. 교육모형의 적용

1. 세트

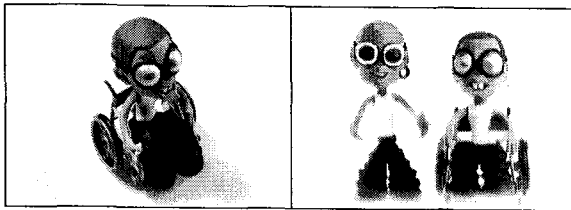
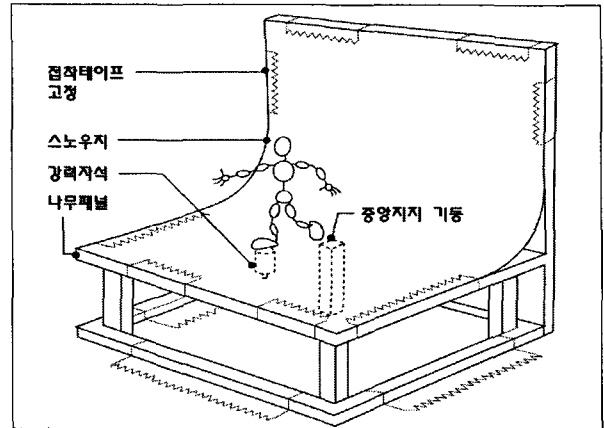


그림 2. 림보세트에서 촬영한 장면[5]

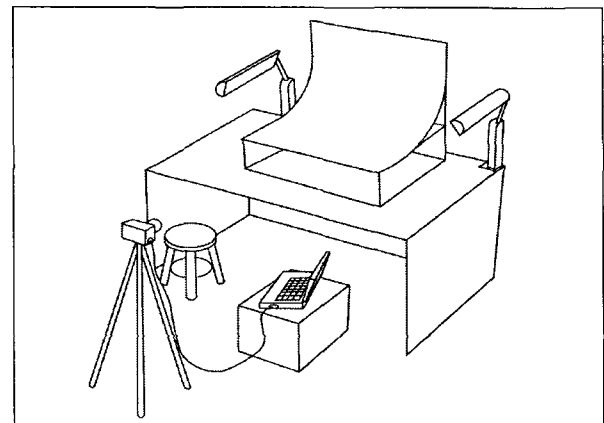
림보(Limbo)는 '망각'이라는 의미로서 [그림 2]처럼 공간의 경계를 느낄 수 없는 아무것도 없는 공간으로 보이는 특징 때문에, 캐릭터의 움직임이 더욱 강하게 부각되는 효과를 얻을 수 있다. 림보세트는 흰색의 아크릴판과 같은 소재를 휘어서 제작하는 것이 일반적이다. 하지만 많은 비용이 발생할 뿐만 아니라, 스톱모션 용으로는 안정성과 기능성에서 적절하지 않다. 따라서 간단한 방법으로도 충분한 효과를 얻을 수 있는 실습용 림보세트를 제작하도록 한다.

표 3. 실습용 림보세트의 구성

구분	내용	장점
규격	가로: 84cm 세로: 60cm 높이: 80cm (20cm)	제작 운반 보관이 용이함 세트의 안정성과 접근성 높음
설치	세트 · 카메라 · 조명의 세팅을 고정함	움직임을 위한 추가적인 시간을 확보할 수 있음
효과	무지(無地)의 배경	캐릭터가 부각되어 움직임에 대한 변별력이 강화됨



(a) 세트 개념도



(b) 전체

그림 3. 실습용 림보 세트

[그림 3]의 a는 실습용 림보세트로서 ① A1 사이즈의 나무 패널 3개와 ② 기둥으로 사용할 20cm 길이의 각목 5개, ③ A0 사이즈의 스노우지(Snow 紙) 1장을 이용하여 제작하는 것이다. 이 세트는 견고한 테이블위에 설치하는 작고 간단한 형태이며, 바닥 아래쪽에서 자석을 사용하기 위한 공간이 있는 것이 특징이다.

캐릭터가 서있을 수 있는 자력을 유지하기 위해서는 바닥은 두께가 얇으면서도 가볍고 경도가 강해야 한다. 나무 패널의 합판 두께가 자력을 다소 약화시키기 때문에 작은 구멍들이 있는 금속판을 사용할 수 있다면 더욱 좋다. 캐릭터의 발에 접촉된 자석과 세트의 바닥에서 사용하는 자석 간의 자력을 이용하기 때문에 비철금속을 사용해야 한다.

2. 걷기 · 자유동작 표현

움직임을 연구하기 위한 신속한 방법은 자신이 직접 연기한 영상을 분석해 보는 것이다. 자신이 원하는 연기를 할 수 있으며, 움직임을 프레임 단위로 잘라서 검토할 수 있기 때문이다. 움직임을 구상이 완료되면, 바시트(Bar Sheet)[그림 4]를 이용하여 프레임 단위의 계획을 수립한다.

걸기 10초, 자유동작 30초, 얼굴표정 30초 정도로 간단한 상황을 묘사하는 것이며, 모든 실습은 카메라 앵글을 고정시킨 채 한 컷으로 완료하기 때문에, 스토리 보드를 제작할 필요는 없다.

그림 4. 실습용 바 시트(15fps)

1.1 캐릭터 제작

‘걸기 및 자유동작’ 표현을 위한 전신 캐릭터는 기본적으로 인체의 표준형에 근거하도록 한다. 따라서 두부(頭部) · 체간부(體幹部) · 상지(上肢) · 하지(下肢)로 구분하였고, 관절 부위는 각각 상악 · 하악, 목 · 허리, 어깨 · 팔꿈치 · 손목 · 손가락, 고관절 · 무릎 · 발목 · 발가락으로 세분할 수 있다[6].

그 중에서 하악, 손가락, 발가락 같은 관절의 표현은 본 연구의 목적에 비추어보아 지나치게 세부적일 수 있기 때문에 의무 사항에서 제외하고 다만, 개인의 의견에 따라 자유롭게 선택할 수 있도록 했다.

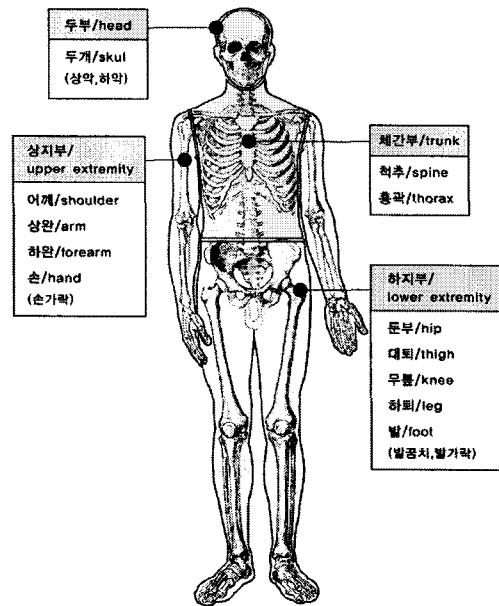


그림 5. 인체의 골격구조 분류

표 4. 실습용 캐릭터의 구성

구분	내용	장점		
규격	비례	표준형 인체비례(5~8등신) 인체의 기본임 제작 용이함	시간 확보	
	관절	금속선 재질의 관절 (목 · 허리 · 어깨 · 팔꿈치 · 손목 · 고관절 · 무릎 · 발목)		운동 방향 자유로움 제작 용이함 저렴함
	볼륨	에폭시 재질의 뼈대 (머리 · 가슴 · 골반 · 팔 · 다리)		제작 용이함 견고함
설치	강력자석을 이용하여 고정 (경우에 따라, 리그(Rig)를 사용할 수 있음)	고정 상태가 매우 양호함 비교적 빠른 속도로 촬영을 진행할 수 있음		
효과	인체의 기본 뼈대 형태	관절의 가동범위 매우 넓음 캐릭터의 움직임이 부각되어 변별력이 강화됨		

캐릭터는 단순한 골조(Armature)의 형태를 기반으로 하며, 크기는 조작성과 내구성을 모두 만족시킬 수 있는 약 20cm로 제작하도록 한다. 주요 재료는 금속선(구리선 또는 알루미늄선)과 에폭시페터 그리고 강력자석이다.

금속선은 직경 2mm 이상의 굵은 선을 사용하며, 적절한 저항감과 견고함을 갖추고 있는지 판단해야 한다. 강도가 너무 강해서 동작을 만들기 힘들거나 반대로 너무 약해서 금속선이 흔들거려서는 안 된다.

에폭시퍼티는 주재료와 경화제를 반죽하여 굳히는 접착·성형용 재료로서 점성이 강하지만 경화 후에는 대단히 견고해진다. 에폭시퍼티는 캐릭터 뼈대의 볼륨을 형성함과 동시에 금속선끼리 단단히 고정시키기 위한 용도로 사용된다. 제작 시, 관절의 가동범위를 해치지 않도록 주의해야 한다.

강력자석은 캐릭터의 발을 세트에 고정시키기 위한 용도이며 [그림 7]처럼 발에 접착시킨다. 이때 발바닥의 자석과 세트 사이에 작은 공간이 생기면 자력이 약해지므로 조심한다. 크기는 발에 접착할 작고 납작한 것과 세트 바닥의 아래 면에서 사용할 크고 두꺼운 자석을 준비한다. 발의 고정은 못을 사용하는 방법도 있으나, 정확성이 뛰어나지만 조작시간이 매우 오래 걸리기 때문에 배제한다.

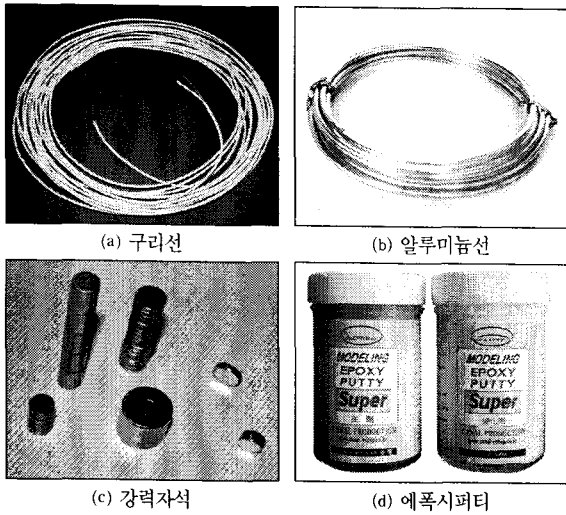


그림 6. 골조 제작을 위한 재료

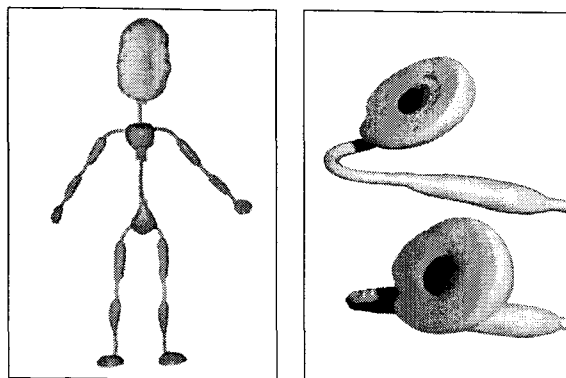


그림 7. 실습용 캐릭터

1.2 걷기

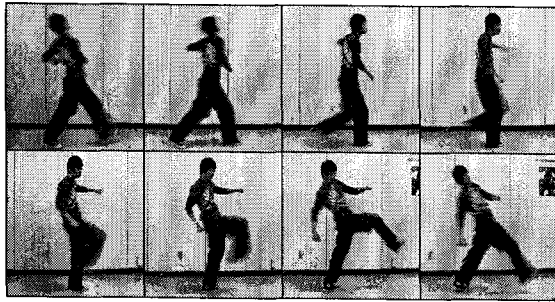
‘걷기’의 평균적인 속도는 1/2초에 1걸음이며, NTSC 방식의 ‘29.97 fps’을 기준으로 하여 ‘15 fps’가 된다. 하지만, 캐릭터의 성별·연령·성격·체중·상황·걷는 속도에 따라 천차만별이기 때문에 관찰과 분석에 의해서 다양한 걸음걸이의 특징을 표현할 수 있어야 한다 [7]. 실습 과정은 다음과 같다.

표 5. 걷기 실습과정

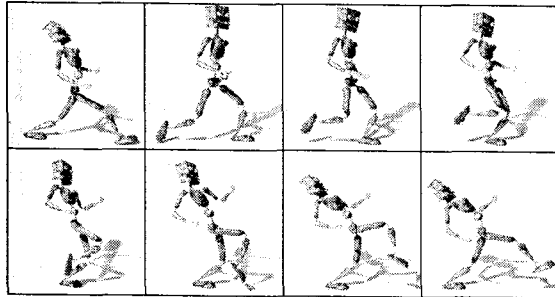
연번	내용
1	걷기 표현을 위한 상황을 설정함
2	설정에 따라 연기 연출을 구상함
3	실습자가 직접 연기하고 영상으로 기록함 [그림 8-(a)]
4	영상을 분석하여 동작계획을 수립함 (움직임의 균형과 흐름을 유지하도록 주의)
5	촬영 직전 실시간으로 캐릭터를 움직여 리허설 함 (세트에 대한 적응과 보폭 등 촬영 감각을 높여줌)
6	움직임을 부여하며 한 프레임씩 촬영함
7	촬영 직후 연속된 영상으로 만들어 움직임 상태를 검토함 (상태에 따라서 촬영을 종료하거나 재촬영 함)
8	색 보정과 음향 등 후반작업(Post Production) [그림 8-(b)]

완성된 영상에서 캐릭터가 걷기 동작으로 ‘프레임 인 (frame in)’하여 ‘프레임 아웃(frame out)’하는 시간은 5~8초에 불과하지만, 캐릭터가 ‘프레임 인·아웃’하는 전후로 캐릭터의 그림자가 화면에 보이기 때문에 그림자를 기준으로 ‘프레임 인·아웃’하도록 해야 한다. 이것은 사운드에도 적용된다. 멀리서 발소리가 들려오고, 다시 사라져 가는 느낌을 전달할 수 있어야 한다. 또한 음향이 ‘페이드인·아웃(fade in·out)’하는 전후로 각각 2초 이상의 홀드(hold)를 유지해야 자연스러운 영상을 얻을 수 있다.

[그림 8]은 본 저자가 담당했던 스톱모션 과목의 실습 결과물로서 기초 교육모형을 적용한 사례이다. 실습자는 충분히 ‘걷기’ 연기를 연습한 후, 촬영에 임했기 때문에 움직임의 특성에 대한 분석적 인식과 감각을 기를 수 있었다. 또한 다른 학생들의 실습과정을 참관하게 함으로써 다양한 ‘걷기’의 특성을 이해하도록 했다.



(a) 연기 연습



(b) 걷기 완성

그림 8. '걷기'실습의 연속된 이미지

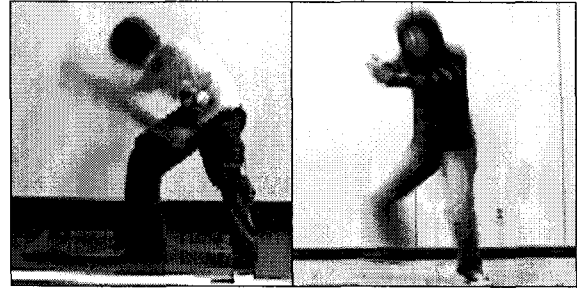
1.3 자유동작

'자유동작' 실습은 간단한 상황에 대하여 30~40초 정도의 마임연기처럼 표현하는 것이다. 대사 없이 신체의 표현으로만 의미와 감정을 전달할 수 있도록 한다. 대사가 없다고 해서 묵음을 의미하는 것은 아니며, 짧은 감탄사 정도는 충분히 활용할 수 있다. 간단한 소품을 사용하는 것도 가능하지만, 보조 세트나 제2의 캐릭터는 배제한다.

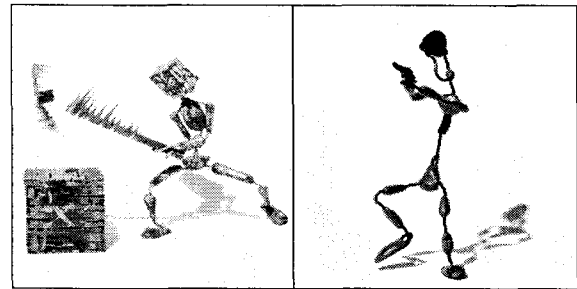
실습과정은 상황설정·연기연습·동작계획·촬영과 점검·후반작업으로 '걷기'와 같다. 하지만 '걷기'에 비하여 스트레치(Stretch)와 스퀴시(Squash)의 요소를 강조하여 보다 과장된 만화적인 표현이 될 수 있도록 한다. 사운드 작업은 다소 복잡하다. 음향효과만 필요한 '걷기'와 달리 사운드의 '3 요소' 즉, '음악·음향효과·목소리'를 모두 사용하기 때문이다.

[그림 9]는 '자유동작'에 대한 실습 결과물이다. 본 연구의 교육모형을 적용한 수년간의 결과 알게 된 사실은, 학생들은 동작을 연습할 때 대부분 다양한 소품을 활용하려는 경향을 보이다가, 충분히 연습할수록 점차 팬터마임의 요소를 강화시키게 된다는 것이다. 그래서

소품이 소형화되거나 순수하게 신체만 이용하게 되었으며, 학생들은 그러한 과정을 통하여 신체언어만을 이용한 표현의 어려움과 중요성을 인식하는 기회가 되었다.



(a) 연기 연습



(b) 자유동작 완성

그림 9. '자유동작'실습 이미지

3. 얼굴표정 표현

얼굴은 다양한 표정을 지을 수 있기 때문에, 인간의 감정을 읽을 수 있는 가장 직접적인 방법이다. 표정을 구성하는 대표적인 요소는 눈과 입이며, 눈과 입만 있는 얼굴로도 감정을 충분히 표현할 수 있다. 스마일 마크가 대표적인 예다.

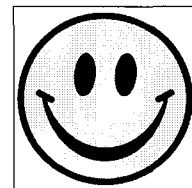


그림 10. 스마일

눈은 캐릭터의 얼굴 중에서 가장 중요한 부분이다. 안구는 크기나 형태의 변화가 없지만, 애니메이션에서

는 종종 안구마저도 변형시킨다. 감정을 나타내는 가장 큰 역할은 위 눈꺼풀이 한다. ‘높고 낮음·U·∩·∧·V’ 형태로 대칭되게 움직임으로써 감정을 표현하지만, 찡그리거나, 놀리거나, 의아해할 때는 비대칭으로 움직이기도 한다. 아래 눈꺼풀은 병색이 있거나 사악한 느낌 등을 위해 간간히 사용된다. 눈썹은 대체적으로 눈의 움직임을 따라가며 움직이는 모양도 비슷하지만 눈꺼풀의 움직임과 반대로 움직이기도 하면서 수많은 조합을 만들어 낼 수 있다.

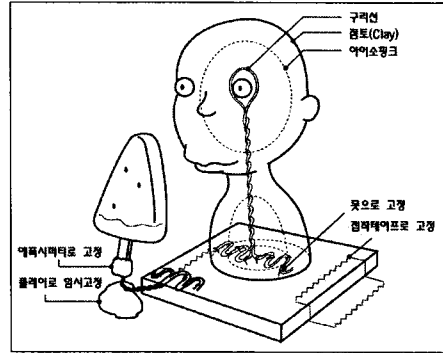
입은 눈과 함께 조합하여 얼굴의 표정언어를 완성한다. 또한 ‘대화하기·먹기·웃기·울기·위협하기’ 뿐만 아니라, 본인도 의식하지 못하는 다양한 ‘입의 제스처’가 끊이지 않는 부분이다.

3.1 클레이 모델링

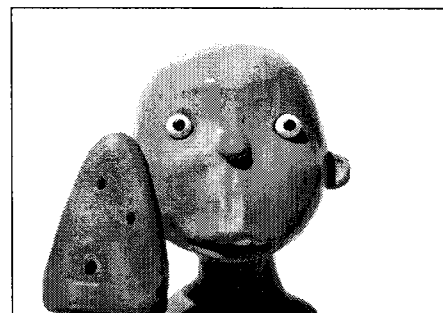
인간의 얼굴표정을 풍부하게 표현할 수 있는 기법으로 클레이 애니메이션(Clay Animation)이 적절하다. 클레이의 강점은 형태를 변형(Metamorphosis)시키는 능력에 있다. 클레이의 가소성(Plasticity)과 재질의 느낌을 살리기 위해, 캐릭터는 세밀하고 화려한 것 보다 부드럽고 단순하게 제작하는 것이 어울린다. 움직임 또한 부드러우면서 과장되게 표현하는 것이 좋다. 캐릭터는 25cm 높이의 흉상 형태로 제작한다.

표 6. 실습용 얼굴 캐릭터의 구성

구분	내용	장점
규격	15cm × 15cm × (h)25cm	제작·운반·보관이 용이함
재질	골조 금속선 재질의 목 관절 아이소핑크 덩어리로 머리 의 무게를 줄임	목의 운동이 자유로움 제작이 용이하며 저렴한 간단한 제작 방법으로 표정 표 현을 위한 시간을 확보함
	바닥 M. D. F (25cm × 25cm) 금속선 골조를 부착	
	얼굴 골조(아이소핑크) 위에 클레 이를 붙여서 캐릭터 제작	
설치	세트 위에 테이핑으로 고정 (소품의 경우 리그를 사용)	M. D. F 바닥 면과 세트가 밀 착되는 면적이 넓어서 견고함
효과	클레이의 질감과 가소성	표정 표현을 위해 특화된 얼굴이 부각되어 움직임의 변 별력이 강화됨



(a) 얼굴 캐릭터 계획



(b) 얼굴 캐릭터와 소품

그림 11. 실습용 얼굴 캐릭터

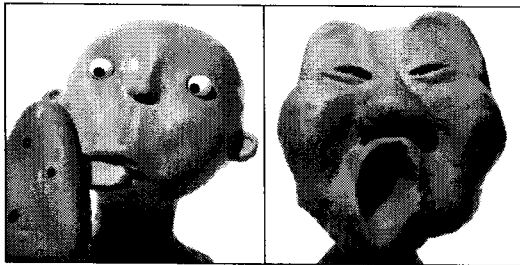
3.2 얼굴 표정

실습과정은 상황설정·연기연습·동작계획 수립·점토 캐릭터 제작·촬영과 점검·후반작업으로 앞의 두 실습 과정과 같다. 차이점은 클레이를 사용하기 때문에 스트레치(Stretch)와 스쿼시(Squash)의 요소를 강조하여 보다 과장된 표현이 될 수 있도록 해야 한다.[1] ‘얼굴표정’에서는 사운드의 3요소 즉, 음악·음향효과·목소리(대사)를 모두 사용한다. 얼굴이 ‘클로즈 업’되어 있어서 목소리의 비중이 커지므로 주의하도록 한다.

[그림 12]는 ‘얼굴표정’에 대한 실습 결과물이다. 학생들은 연기를 연습하는 과정을 통해서, 스스로의 표정이 무척 소극적이고 빈약하다는 사실을 깨닫게 된다. 또한 화면 밖의 외부 자극에 대해 얼굴이 반응하는 과정을 관찰함으로써 반대로 표정의 변화에 의해 외부의 상황을 암시하는 방법에 흥미를 느끼고, 중점적으로 표현하려는 경향을 보였다.



(a) 얼굴표정 연습



(b) 얼굴표정 완성

그림 12. '얼굴표정'실습 이미지

4. 촬영

4.1 카메라

카메라는 스톱모션 제작에서 가장 중요한 장비로서 싱글 프레임 촬영과 수동조작이 가능해야 한다.

영화용 필름카메라는 심도 있는 영상을 얻을 수 있는 반면, 대어, 현상, 텔레시네(Telecine) 등의 복잡한 과정을 거쳐야 한다. 비디오카메라는 디지털카메라가 등장하기 전에 주로 활용되었으나 프레임 단위로 기록할 수 없기 때문에 현재는 스톱모션 촬영에 사용하지 않는다. 웹캠은 컴퓨터와 연동되고 개인이 가장 쉽게 스톱모션을 제작할 수 있다. 하지만, 수동기능이 없고 렌즈 구경이 작기 때문에 교육용으로 적절하지 않다. 디지털카메라는 가장 널리 사용되고 있으며 중저가의 제품으로도 HD 해상도를 얻을 수 있기 때문에 교육용으로 가장 적합하다. 최신 제품은 컴퓨터와 연동하여 촬영할 수 있기 때문에 릴리즈 케이블이 필요하지 않다. 몇 년 전까지 릴리즈 케이블은 반드시 갖춰야하는 품목이었다.

디지털카메라의 장점은 컴퓨터에 직접 연결하여 촬영한 데이터를 즉각적으로 확인할 수 있다는 것이다. 제품에 따라 모니터로 프리뷰(preview) 할 수 없는 경우도 있는데, 이때는 카메라의 접안렌즈에 부착하는 소

형카메라를 이용하여 해결할 수 있다. 또는 렌즈 바로 아래에 웹캠을 설치하여 프리뷰할 수 있다. 이때 화각의 차이가 약간 있으나, 본 교육모형에서는 카메라 앵글을 고정하기 때문에 충분하다.

4.2 조명

조명은 주광(Key Light)과 반사광(Fill Light), 역광(Back Light)의 요소를 조합하여 그림을 만든다. 영화용 조명을 사용하거나, [그림 3]의 (b)처럼 탁상용 스탠드를 조명으로 사용하는 것도 가능하다. 스탠드 조명의 장점은 열 발생이 거의 없다는 것이다. 조명의 종류에 따라서 고유의 색온도가 있으므로 촬영 시 화이트 밸런스 세팅을 확인해야 한다.

5. 편집

본 연구에서 편집의 역할은 단순하게 영상을 잇는 것이다. 카메라 앵글이 고정되어 있기 때문에 점프 컷(Jump Cut)을 걱정하지 않아도 된다. 하지만 리그(Rig)를 사용했거나 2D 기법을 추가하려면, 간단한 합성(Composite) 과정이 있을 수 있다.

표 7. 편집 과정

연번	내용
1	색 보정과 합성 (리그를 사용할 때는 동작을 모두 마친 후 캐릭터를 치우고, 빈 배경을 촬영해 두어야 리그를 지울 수 있음)
2	'걷기·자유동작·얼굴표정'의 세 가지 영상을 묶음 막을 구분하고, 막간에 타이틀 추가함
3	사운드 믹싱

IV. 결론

표 8. 16주 교육 내용

주	제목	내용
1	개요	스톱모션의 역사와 특징, 주요 작품 소개
2	기본요소	캐릭터/ 세트/ 움직임/ 촬영/ 조명/ 편집에 대한 이론 강의
3	동작 1차	'걷기·자유동작'의 연기 발표 토론을 통하여 개선점 도출

4	동작 2차	'걷기·자유동작'의 연기 최종본 발표 움직임 데이터 제작
	캐릭터 설정	연기 스타일을 고려하여 캐릭터 설정
5	캐릭터 제작	폴조형 캐릭터 제작
	세트 제작	림보세트 제작
6	세팅	세트/ 캐릭터/ 카메라/ 조명을 배치 견고하게 고정하여 촬영 준비를 완료
	기자재 조작	카메라/ 조명의 조작법 강의 기자재 조작 시연
	촬영 시연	'걷기'를 스톱모션 기법으로 시연함으로써 학생들의 이해를 높임
7	걷기 실습	'걷기' 촬영 실습
8	자유동작 실습	'자유동작' 촬영 실습
9	평가	'걷기/ 자유동작'의 완성본 발표 평가
	얼굴표정 1차	'얼굴표정'의 연기 발표 토론을 통하여 개선점 도출
10	얼굴표정 2차	'얼굴표정'의 연기 최종본 발표 움직임 데이터 제작
	캐릭터 설정	연기 스타일을 고려하여 캐릭터 설정 클레이의 특성을 최대한 살릴 것
11	캐릭터 제작	클레이 캐릭터 제작
12	세팅	세트/ 캐릭터/ 카메라/ 조명을 배치 견고하게 고정하여 촬영 준비를 완료
	촬영 시연	'얼굴표정'을 스톱모션 기법으로 시연 으로써 학생들의 이해를 높임
	얼굴표정 실습1	'얼굴표정' 촬영 실습
13	얼굴표정 실습2	'얼굴표정' 촬영 실습
14	평가	완성본 발표 평가
	후반	색보정 및 합성, 사운드 제작
15	후반	전체 결과물을 하나의 영상으로 종합편집
16	총평	전시를 통하여 최종 평가

본 연구는 애니메이터로서의 기본적인 자질과 산업체의 요구에 부응하는 역량을 배양하고자, 스톱모션 기법에 대한 기초교육을 체계적으로 강화시키기 위한 필요성에서 시작되었다. 대상은 애니메이션의 기초를 학습하는 1학년~2학년 학생이며, 필수적 요소만을 선별하여 16주 기간 내에 적용할 수 있도록 했다.

본론의 연구 과정은, 기존 교육과정의 문제점과 움직임 유형을 분석하여 제작과정을 과감히 축소·생략하고, '걷기·자유동작·얼굴표정' 표현을 중심으로 움직임에 특화된 교육모형을 제시한 것이다. 수업에 적용해

본 결과, 학생 개인의 역량에 따라 성취도의 차이가 컸던 기존 과정에 비하여, 연기연출과 움직임 표현의 질이 전체적으로 매우 높아졌음을 알 수 있었다. 무엇보다도, 본 교육모형은 움직임에 대한 변별력을 크게 높이기 때문에 학생 스스로 움직임을 강화하려는 동기부여 효과가 있었다. 또한, 이러한 기본 움직임 훈련은 수많은 응용동작 및 상황표현에 대한 적응력을 높여리라 기대한다.

끝으로, 애니메이션을 전공하는 보다 많은 학생들이 스톱모션 기법만의 감수성과 장점을 경험하기를 희망하며 특히, 취업에 직접 관련되는 분야에 편중될 수밖에 없는 지방 소재 대학교의 교육현실 속에서, 기초교육에 대한 하나의 대안이 될 수 있기를 바란다.

참 고 문 헌

[1] 장 폴로, *How to Clay Animation*, 커뮤니케이션북스, 2004.

[1] 황길남, "게임캐릭터애니메이션 동작연기연구", 한국콘텐츠학회 2006 춘계종합학술대회 논문집, Vol.4, No.1, pp.273-278, 2006.

[1] 제레드 다이아몬드, *제3의 침팬지*, 문학사상사, 1996.

[1] 도널드 요한슨, *메이틀랜드 에디, 최초의 인간 루시*, 푸른숲, 1996.

[1] <http://www.picto.co.kr/gallery.html>

[1] 김봉구, *미술해부학*, 선일문화사, 1983.

[1] Susannah Shaw, *Craft Skills for Model Animation*, Focal Press, 2004.

[1] 키트 레이번, *애니메이션 북*, 민음사, 2003.

[9] 김영순, *신체언어 커뮤니케이션의 기초학*, 커뮤니케이션북스, 2001.

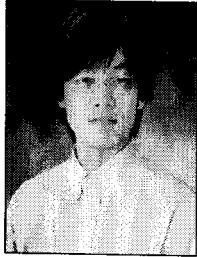
[10] ASC(미국 촬영감독협회), *영화촬영감독 매뉴얼*, 책과길, 1996.

[11] 유재형, *영화영상기술용어집*, 집문당, 1999.

저자 소개

양 세 혁(Se-Hyeok Yang)

정회원



- 1995년 2월 : 서울대학교 미술대학 조소과 (미술학사)
- 1999년 8월 : 서울대학교 대학원 조소과 (미술학 석사)
- 1999년 9월 ~ 2002년 8월 : (주)PICTO 감독

- 2002년 9월 ~ 현재 : 조선대학교 미술대학 만화애니메이션학부 교수
- 2005년 1월 ~ 현재 : 한국문화예술교육진흥원 만화애니메이션 분야 광주·전남지역 위원장
- 2006년 10월 ~ 현재 : 2008 함평세계나비·곤충엑스포 전시연출 자문위원
- 2007년 6월 ~ 현재 : 한국만화애니메이션학회 호남지역 이사

<관심분야> : 애니메이션 연출, 스톱모션 애니메이션