

9주차 3차시 애니메이션의 활용분야와 저작도구

【학습목표】

1. 애니메이션의 활용분야를 설명할 수 있다.
2. 애니메이션 저작도구를 직접 사용할 수 있다.

학습내용1 : 웹 애니메이션

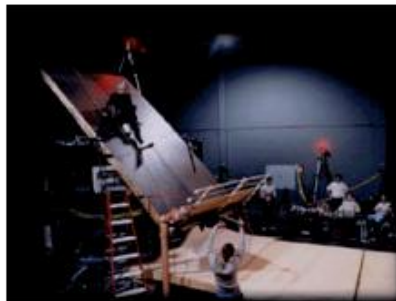
<애니메이션이 활용되는 분야는 : 영화, 광고, 게임, 만화영화>

1. 영화

- 컴퓨터 애니메이션이 가장 효과적으로 활용되고 있는 분야로 단연 영화를 들 수 있다(아래 표참조).
- 1998년 미국 10대 흥행 영화 중에서 한 편을 제외한 모든 영화가 모두 컴퓨터 애니메이션을 사용한 경우도 있었다.
- 조지루카스의 '스타워즈'를 통해 성공적으로 영화에 도입
- 컴퓨터 애니메이션은 과거에는 상상 속에서만 가능했던 갖가지 볼거리들을 화면 속에서 현실화하였다.
- 컴퓨터 애니메이션은 초기에 공상 과학영화(SF)에서만 사용되었지만, '타이타닉', '포레스트 검프', '사랑과 영혼'등 일반 영화에서도 사용되고 있다.
- 우리나라의 경우에는 1993년 '구미호'를 시작으로 최근에는 다수의 영화에서 컴퓨터를 이용한 애니메이션이 사용되고 있다.



(a) '주라기공원(1993)'



(b) '타이타닉'에서 사용된 모션캡처 기술



(c) '반지의 제왕(2002)'

- 컴퓨터 애니메이션이 사용된 영화

제목	연도	제작사	특징
트론	1982	디즈니	3차원 컴퓨터 그래픽이 본격적으로 도입된 최초의 영화로 알려짐
터미네이터 2	1989	레스튜디오 카넬	컴퓨터 애니메이션이 총 8분 정도의 분량
구미호	1994	신씨네	국내 최초로 컴퓨터 애니메이션 사용
타이타닉	1997	20세기 폭스	사람들이 물에 빠지는 장면을 모션 캡처를 이용하여 컴퓨터 애니메이션으로 제작함. 그림 6-37은 스탠트맨이 떨어질 때 취하는 움직임을 캡처하는 장면임.
파이널 환타지	2001	콜롬비아 트라이스타	히로노부 시카구치 감독의 작품으로 사람의 목소리를 캐릭터의 목소리로 사용하고 현실감 있는 3차원 그래픽으로 인물의 표정을 세밀히 표현함.
성냥팔이 소녀의 재림	2002	씨제이 엔터테인먼트	90억의 제작비를 들여 만들어진 가상 현실을 소재로 한 영화로 대부분의 장면에 컴퓨터 그래픽이 사용됨
반지의 제왕	2001~2003	뉴라인 시네마	장대한 규모의 전쟁 장면과 기이한 형태의 다양한 생명체의 모습을 3차원 그래픽으로 처리, 3부작 판타지 영화로 상업적으로 대성공

2. 광고

가. 상업 광고

- 짧은 시간 내에 소비자에게 강한 인상을 남겨야 하는 광고의 속성상 컴퓨터 애니메이션은 매우 유용한 수단으로 인식
- 실제 촬영만으로는 불가능한 장면들이 컴퓨터를 사용하면 쉽게 구현될 수 있음.
- 우리나라에서 제작되는 TV광고 중에 애니메이션을 사용한 것이 절반 이상이다.
- 우리나라 광고에서 컴퓨터 애니메이션 사용의 시작점은 80년대 말
- 100% 컴퓨터 그래픽으로 제작된 삼성전자의‘휴먼테크’광고와 LG전자의‘테크노피아’광고이다.
- 컴퓨터 그래픽을 사용한 애니메이션의 도입은 광고의 창작적인 측면에서 하나의 혁명이다.
- 광고에 주로 쓰이는 컴퓨터 애니메이션 기법으로 모핑과 화면 합성기술과 화면 배경을 바꾸는 기술인 크로마키 기법이 있다.
- 광고에 자주 등장하는 3B가 있다. 바로 미인(Beauty), 아기(Baby), 그리고 동물(Beast)이다.
- 아기와 동물은 촬영하기가 쉽지 않으므로 컴퓨터를 사용하여 원하는 모델을 생성시킬 수 있다.
- 아래 그림은 컴퓨터 애니메이션을 사용하여 제작한 광고이다.
- 그림(a)는 토끼 애니메이션을 사용한 Xerox 복사기 광고이며, 그림(b)는 California Dairy 사의 금붕어 광고이다.



(a) Xerox 복사기 광고



(b) 금붕어 광고

나. 크로마키 기법

- 블루스크린(blue screen)은 영상제작에 있어 합성(크로마키 기법)에 필요한 촬영을 가능하게 해주는 환경
- 대표적인 예로 뉴스제작이나 일기예보 방송 시 인물을 제외한 나머지 뒷 배경을 가상의 그래픽으로 보이게 해주는 것
- 기법은 영상제작의 합성에 있어 가장 기본적인면서도 보편적인 이론과 방법
- 뉴스나 일기예보 뿐만 아니라 합성이나 특수 효과가 들어간 대다수의 모든 영화 촬영이 이러한 크로마키 기법에 의해서 제작된 것

다. 인터넷 광고

- 웹페이지에 있는 대부분의 광고는 애니메이션 기법을 이용하고 있다.
- 1989년에 개발된 애니메이션 GIF는 인터넷 광고 시장을 바꾸어 놓았다.
- 그 후 VRML과 Java 등이 웹을 위해 제안되었고,
- 이들은 상호 작용성을 바탕으로 기존 애니메이션 GIF 광고의 단순함을 극복하였다.
- VRML과 Java가 상호작용성이 뛰어나 사용자의 흥미를 유발시킬 수 있지만, 로딩>Loading>시간이 길고 추가적인 플러그인이 필요하다는 단점이 있다.
- 웹에서 사용되는 광고의 형태는 다음과 같다.
- 기다란 박스형 광고로 거리의 광고처럼 웹페이지의 상단에 존재하는 배너 광고와 버튼 형식의 작은 직사각형을 웹페이지 하단에 주로 위치시키는 버튼 광고가 있다.

3. 게임

- 컴퓨터 게임은 상품의 전달 매체 자체가 컴퓨터이며 디지털로 처리된다는 점에서 컴퓨터 애니메이션이 적극적으로 활용되는 분야
- 게임 산업은 부가가치율이 70%에 이르는 전형적인 고부가가치 두뇌 집약 산업이다.
- 미래형 엔터테인먼트 산업으로 성장 가능성이 매우 높은 분야이다.
- 현재 게임의 세계 시장은 미국과 일본이 양분하여 점유하고 있다.
- PC 게임 시장은 미국이 주도하고 있는 가운데 70% 이상의 점유율을 보이고 있음
- 비디오 및 아케이드 게임 시장에서는 일본이 세계 시장의 90% 이상을 점유하고 있다.
- 인터넷의 발달과 더불어 Blizzard사의 '디아블로(Diablo)'나 '스타크래프트(Starcraft)'와 같이 인터넷을 이용한 네트워크 게임이 붐
- 자바 애플릿이나 Dynamic HTML, VRML 및 그 외의 플러그인을 사용하여 웹 브라우저 상에서 수행
- 미래 게임의 핵심 기술은 컴퓨터를 이용한 3차원 애니메이션과 네트워크 기술 및 가상 현실 기술이다.

- 그림 5-35는 Sega사의 3차원 대전 게임 '버추얼 파이터(Virtua Fighter)'와 남코(Namco)사의 '철권(Tekken)'의 장면
- 이 게임에서의 캐릭터는 모두 모션 캡처를 사용하여 만들어졌다.



버추얼 파이터와 철권의 게임 화면

- PC에서 실행되는 인터넷 게임 이외에도 최근 모바일 환경이 급속히 발전함에 따라 휴대폰 게임이 인기를 얻고 있다.
- 휴대폰 게임은 휴대폰에서 작동되는 가상기계(Virtual Machine)에 따라 주로 Java나 C언어로 개발하고 있다.
- 화면 크기와 메모리의 제약에도 불구하고, 단순한 아케이드 게임에서부터 RPG(Role Playing Game) 또는 네트워크 게임까지 보급되고 있다.

4. 만화영화

- 애니메이션이 만화영화 자체를 의미할 만큼 만화영화는 애니메이션을 사용한 대표적인 결과물이다. 초기의 만화영화는 미국을 기점으로 시작하였으며 현재는 일본, 프랑스, 우리나라 등에서도 많이 제작되고 있다.

- 제작 기법 :

- 초기에서부터 현재까지 셀 애니메이션이 가장 많이 사용
- 요즘에는 컴퓨터를 이용한 3차원 애니메이션이 두각을 나타내고 있음
- 인형을 사용하거나 진흙으로 제작하는 클레이(Clay) 애니메이션
- 미국에서 제작되는 만화영화를 일반적으로 애니메이션이라 하고,
- 일본에서 제작되는 만화영화를 '재패니메이션(Japanimation)' 또는 '아니메(Anime)'라고 한다.
- 미국은 Disney사를 중심으로 하는 극장용 장편 애니메이션 시장에서 우위를 보이고 있고
- 일본은 TV 시리즈와 비디오 애니메이션 시장에서 두각을 나타내고 있다.
- 아래 그림(a)는 2003년에 상영된 Disney/Pixar사가 제작한 '니모를 찾아서'의 한 장면이다.
- 아래 그림(b)는 DreamWorks사에서 2007년에 공개한 'Shrek 3'로 뛰어난 3차원 애니메이션을 보여주고 있다.



(a) 니모를 찾아서(2003년)



(b) 슈렉 3(2007년)

- 세계 각국의 주요 애니메이션 만화 영화

제목	연도	제작사	특징
백설공주	1937	디즈니	최초의 장편 애니메이션으로 캐릭터의 현실감을 추구함
아톰	1963	데즈카 오사무	2차 세계 대전 패배 이후 실의에 빠진 국민들에게 긍지와 희망을 불어넣기 위해 국가적으로 애니메이션 산업을 육성
미녀와 야수	1992	디즈니	컴퓨터로 렌더링된 무도회장에서 2차원 캐릭터가 합성되는 장면으로 3차원 애니메이션 기법의 도입이 본격화 됨
토이 스토리	1995	디즈니	최초의 완전한 3차원 애니메이션
아기공룡 둘리 얼음별 탐험	1996	둘리나라	김수정 원작을 애니메이션으로 제작
월령공주	1997	미야자키 하야호	재패니메이션의 붐을 주도하였다고 평가됨
몬스터 주식회사	2001	디즈니/픽사	사실적인 털의 묘사는 3차원 그래픽의 기술적인 전보를 이룬것으로 평가받고 있음
마리아이야기	2002	씨제이 엔터테인먼트	2D와 3D를 합성해 동화책을 읽는 듯한 서정성과 환상의 세계를 느낄 수 있도록 제작
니모를 찾아서	2003	디즈니/픽사	완벽한 3차원 애니메이션을 적용하였다고 평가됨
슈렉	2001~ 2007	드림웍스	상업적으로 성공한 성인용 애니메이션 만화영화, 슈렉2, 슈렉3 등의 시리즈 제작

학습내용2 : 애니메이션 저작도구

- 애니메이션을 제작하기 위하여 일반적으로 애니메이션 저작도구가 이용되는데, 저작도구는 그 용도에 따라 2차원 애니메이션 저작도구와 3차원 애니메이션 저작도구, 웹 애니메이션 저작도구로 구분할 수 있다. 최근 개발된 애니메이션 저작도구는 매우 강력한 기능을 가지고 있어 뛰어난 애니메이션 결과물을 생성할 수 있다.

1. 2차원 애니메이션 저작도구

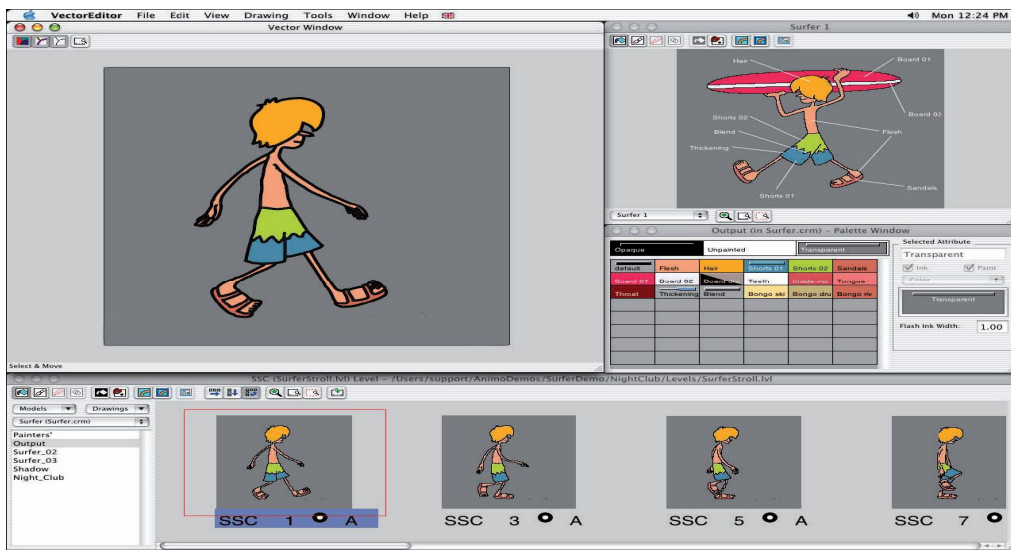
① Animo(애니모)

Cambridge Animation Systems사의 만화영화 제작용 전문 소프트웨어이다.

Animo에서의 캐릭터 애니메이션은 벡터 포맷이나 해상도 독립 포맷(Resolution-independent Format)으로 만들어지며, 셀 페인팅이나 인비트윈(In-between) 드로잉 없이 키프레임에 기반하여 제작한다.

캐릭터를 벡터화 하기 때문에 어느 위치에서라도 카메라 워킹이 가능하다.

이러한 애니메이션은 각 캐릭터가 독립적으로 저장되기 때문에 한 캐릭터의 어떠한 장면도 다른 캐릭터에 적용 할 수 있다. 그림은 Animo를 사용하여 애니메이션을 제작하는 화면이다.



Animo를 사용한 애니메이션 제작 화면

② TOONZ

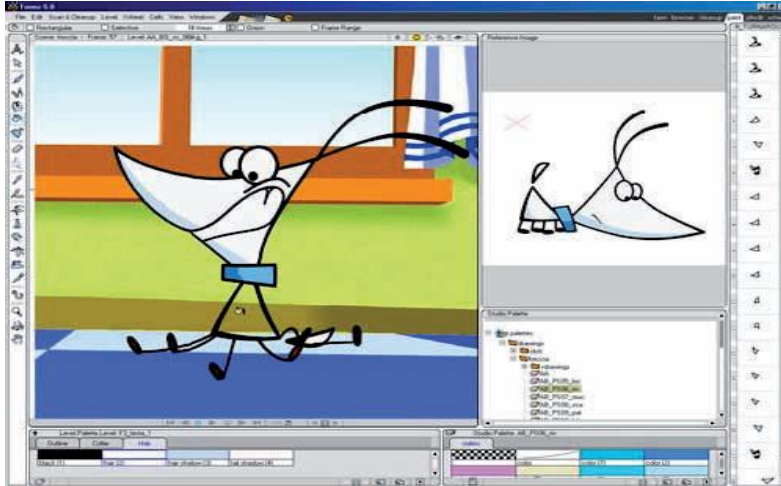
TOONZ는 캐나다에 위치한 SoftImage사에서 개발한 셀 애니메이션을 제작하기 위한 소프트웨어이다.

SoftImage사는 Avid Technology사의 계열사로 TOONZ 외에도 3차원 애니메이션 저작도구인 SoftImage XSI로 유명하다. TOONZ는 전통적인 애니메이션 제작 방법에서의 비능률적이고 시간 소모적인 작업을 향상시키는 강력한 기능을 갖추고 있다.

그리고 SoftImage 3D와 연동할 수 있기 때문에 다양한 특수효과를 지원받을 수있다.

시스템 수행에 필요한 여러 가지 옵션을 설정하는 Setup, 동화를 스캔하는 Input, 팔레트를 생성하는 PltEdit, TOONZ는 백그라운드를 제작하는 BGTiler,

스캔한 그림을 채색하고 수정하는 Inknpaint, 장면을 편집하거나 모델을 확대, 축소, 회전하거나 디졸브(Dissolve), 페이드(Fade)와 같은 장면전환과 블러(Blur)와 같은 특수효과를 생성하는 Xsheet, 합성할 때 최종 제작 단계를 조절하는 Batches 등으로 구성된다.



TOONZ를 사용한 애니메이션 제작 화면

2. 3차원 애니메이션 저작도구

① SoftImage XSI

SoftImage사에서 개발하고 현재 Avid사에서 판매하고 있는 3차원 캐릭터 애니메이션 소프트웨어로, 애니메이션만을 비교해 볼 때 다른 제품에 비해 가장 우수한 성능을 지니고 있으나 모델링은 상대적으로 미흡하다. SoftImage XSI로 제작된 주요 작품에는 '매트릭스(Matrix)', 최초의 TV용 3차원 애니메이션 '리부트(Reboot)', '스타쉽트루퍼스' 등이 있으며 그외 '쥬라기 공원'의 공룡 애니메이션, '마스크'에서 짐캐리 얼굴이 늑대로 변신하는 장면, '토이스토리'에서 병사들의 행진 장면, '타이타닉'에서 디지털 스타트 배우의 추락 장면 등이 있다. 그림 5-38은 SoftImage XSI를 사용하여 애니메이션을 제작하는 화면이다.



SoftImage XSI로 제작한 예

② MAYA

MAYA는 SGI사와 Alias Wavefront사가 합병한 후 처음으로 선보인 소프트웨어이다. MAYA의 큰 특징 중 하나는 넵스(NURBS)를 이용한 캐릭터 애니메이션이다. 따라서 모델링된 캐릭터를 움직일 때 이음새가 보이지 않고 자연스럽게 움직일 수 있다. 또한 사용자가 캐릭터의 행동방식을 지정하여, 보다 효율적인 애니메이션을 가능케 하였다. MEL이라는 스크립트 언어를 제공하여 독특한 캐릭터 애니메이션, 동적 효과, 절차적 모델링, 그리고 애니메이션을 제작할 수 있다. 기본적으로 제공되지 않는 기능은 MAYA에서 제공하는 C++ API를 사용하여 플러그인으로 제작할 수 있다. 3차원 소프트웨어 중에서 가장 뛰어나다고 평가받고 있으나, 고가로 인해 대형 프로젝트에서만 주로 사용되고 있다. MAYA는 예술가가 사용하는 붓이나 조각 도구의 효과를 내는 Aritisan, 연기, 발자국, 비행기 엔진의 배출가스 등을 소프트웨어 오브젝트로 생성하거나 다른 오브젝트와의 합성을 제공하는 F/X 등으로 구성된다.

③ 3D Studio MAX

Kinetix사에서 개발한 3차원 모델링 및 애니메이션 도구이다. 비교적 저렴한 가격에 고품질의 기능을 제공하며 일반 PC에서도 사용할 수 있다는 점 때문에, 3차원 그래픽스와 애니메이션 분야에서 가장 많은 사용자를 확보하고 있다. 3D Studio MAX의 장점 중 하나는 플러그인이다. 별개로 제작된 플러그인도 3D Studio MAX 내에 완전히 통합되어 사용될 수 있다.

3D Studio MAX는 대형 프로젝트보다는 주로 중소 CG(Computer Graphics) 프로덕션에서 게임 및 멀티미디어 타이틀을 제작할 때 주로 사용된다. 그림 5-39는 3D Studio MAX의 작업 화면과 결과물을 보여주고 있다.



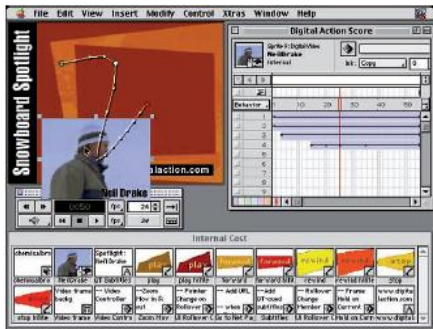
④ 실제 현장에서 작업과 소프트웨어

아무리 고가의 소프트웨어라 하더라도 모든 기능을 완벽하게 지원하지는 않기 때문에, 영화와 같은 큰 작품은 하나의 소프트웨어로 제작하기에는 많은 어려움이 있다. 예를 들어, 모델링은 NURBS 기능이 뛰어난 MAYA에서 작업을 하고, 이렇게 모델링된 데이터는 SoftImage로 애니메이션 처리한 후에 Amazon사의 3D Paint로 텍스처를 입힌다. 그리고 마지막으로 Pixar사의 RenderMan으로 렌더링 작업을 하게 된다. ILM사나 Digital Domain사와 같이 큰 제작사들은 이러한 상용 소프트웨어와 함께 자체 개발한 소프트웨어도 사용한다. ILM사에서는 주라기 공원을위해 공룡을 애니메이션하기 위한 여러 소프트웨어를 개발하였고, Digital Domain사에서는 타이타닉 제작을 위해 디지털 스텐트 배우와 3차원 카메라 트래킹 소프트웨어 등 여러 소프트웨어를 개발하였으며, PDI사는 개미를 위하여 얼굴 표정 애니메이션 소프트웨어를 개발하였다.

3. 웹 애니메이션 저작도구

① Director

Macromedia사에서 개발한 셀 애니메이션과 트위닝 제작을 도와주는 소프트웨어이다. 링고(Lingo)라는 스크립트 언어를 사용하여 다른 미디어와 연결할 수 있고 웹을 위한 애니메이션 제작시 다수 사용자를 지원하는 서버를 제작할 수 있으며 XML, HTTPS 등을 지원한다. 제작한 내용을 자바 코드로 저장할 수 있기 때문에 자바를 모르는 사용자도 자바 애플릿을 만들 수 있다. 비트맵에 대한 압축율을 선택적으로 조절할 수 있다.



Director 작업화면과 제작 예

* 링고 [Lingo]

미국 매크로미디어(Macro-media)사의 저작 도구인 디렉터가 가지고 있는 스크립팅 언어(SL).

객체 지향 스크립팅의 지원이나 인터넷에 대응한 결함 수정 탑재 등 단순한 스크립팅 환경과 기능을 가지고 있다. 현재 저작 분야에서 사실상의 표준 언어이다. 프로그램 언어로 본다면 다른 스크립트계 언어와 마찬가지로 변수형(變數型)을 불문하는 것, 영어에 가까운 지령명이나 문법에 의한 기술(記述)이 쉽다는 점 등이 특징이다.

미국 애플 컴퓨터 회사의 하이퍼 카드의 SL인 하이퍼 토크와 유사하고 문법상 공통된 개념도 많다.

② Flash

Macromedia사에서 제작한 트위닝 기법을 사용하여 벡터 애니메이션을 제작하는 소프트웨어이다. 상호대화방식의 홈페이지를 제작할 때 필수적이며, 사용법이 간단하면서 출력물의 결과가 뛰어나 많은 사람들에게 인기 있는 소프트웨어이다. 벡터 기반의 자연스러운 그리기 도구를 제공하며 투명도에 대한 벡터 효과도 제공한다. 움직이는 버튼, 메뉴 그리고 간단한 형태의 모핑을 제공하며, 사용자 임의의 포트를 삽입할 수 있다. 브라우저 없이 동작하는 프로젝터를 제공하며 웹 환경에 알맞도록 스트리밍을 지원한다.



Flash를 이용하여 만든 애니메이션 eCard

【학습정리】

1. 애니메이션이 활용되는 분야는 만화영화, 영화, 광고, 게임분야에서 활발하게 사용된다.
2. 애니메이션 저작도구는 그 용도에 따라 2차원 애니메이션 저작도구와 3차원 애니메이션 저작도구, 웹 애니메이션 저작도구로 나눈다.