

2D 애니메이션 작품에서 활용되고 있는 3D 컴퓨터 그래픽스 기술 경향 분석 : 일본 장편애니메이션 중심으로

박세영

초 록

최근 애니메이션은 극장용은 물론 OVA, TV 시리즈에 이르기까지 2D 제작기법만을 사용한 작품을 보기란 쉽지 않다. 미국의 픽사나 디즈니도 2D 애니메이션 팀을 대폭 줄이고 3D 애니메이션 팀을 위주로 제작하는 것을 봐도 3D 애니메이션의 제작이 대세임은 것은 의심할 여지가 없는 듯 하다. 이러한 흐름에 발맞추어 국내의 교육기관이나, 국가 지원정책 역시 3D 위주의 지원정책으로 전환되고 있다.

그러나 과연 이것이 옳은 전환인가 생각 해 볼 필요가 있다.

2D 애니메이션 제작 방식을 유지해야 할 당위성을 일본 2D 애니메이션의 3D의 제작방식 도입, 융합사례 분석을 통해 2D 애니메이션의 필요성과 중요성을 제시하고, 2D 애니메이션에 있어서 3D 컴퓨터 그래픽 제작방식의 효과적인 융합형태를 제시해 보고자 하였다.

I. 서론

1. 연구목적

애니메이션 산업은 바야흐로 전통적인 2D 애니메이션 제작방식에서 3D 애니메이션 제작방식의 시대로 접어들고 있다. 과거 2D 애니메이션 작품들과 달리 지금의 애니메이션 작품들은 2D 제작

방식에 3D를 부분적으로 접목하거나, Full 3D 애니메이션 작품들이 대다수를 차지하고 있다. 미국 애니메이션 산업을 이끄는 디즈니사의 경우만 봐도 과거 '백설공주'와 같은 2D 작품에서 '인어공주', '신밧드의 모험', '타잔' 등의 작품에 부분적으로 3D 애니메이션이 도입되었고, 이제는 3D 애니메이션의 선두주자인 Pixar 스튜디오를 흡수, 합병하여 3D 애니메이션 제작 스튜디오 체제로 탈바꿈하는 움직임을 보여주고 있다. 우리나라도 과거 OEM방식에 의존한 2D 애니메이션 스튜디오 기반

의 산업이 이러한 시대적 흐름 때문에 위기를 맞고 있다.

이러한 제작방식의 전이는 3D 애니메이션이 가지는 다음과 같은 장점 때문이라고 할 수 있다.

첫 번째는 제작의 효율성이다. 실사 영화에서 구현하기 어려운 공간이나 캐릭터 혹은 메카 등을 3D 컴퓨터 그래픽을 사용하여 많은 제작비 절감의 효과를 볼 수 있었다. 2D 애니메이션 제작에 있어서도 마찬가지이다. 고퀄리티의 다이나믹한 카메라 워킹을 연출하기 위해서는 1초의 영상을 만들기 위해 몇백, 몇천장의 그림을 그려야 하지만, 3D 컴퓨터 그래픽을 사용하면 비용 뿐만 아니라, 적은 인원으로 짧은 시간 내에 제작이 가능하다. 인권의 상승으로 인하여 격는 제작의 문제점들을 해결할 수 있는 중요한 수단이 될 수 있다.

두 번째는 고퀄리티의 영상이 가능하다. 3D 애니메이션 제작들은 사실적인 영상에서부터 초현실적인 판타지한 영상까지 만들어낼 수 있는 다양한 솔루션을 제공하고 있다. 때문에 영화제작에서도 3D 애니메이션은 적극적으로 활용하고 있는 추세다. 때문에 고퀄리티의 문제는 리얼리즘의 문제와 맞닿아 있다. '리얼리즘'의 정의는 항상 그 해석에 있어서 열려진 공간을 전제로 하는데, 애니메이션은 실사 영화와 동일한 방법과 접근을 공유하지 않는다. 실사 영화가 초 사실주의에 입각하여 리얼리티의 재현의 도구로써 3D 컴퓨터 그래픽을 사용한다면, 애니메이션 영화는 리얼리티의 변형 즉 재현양식으로서 리얼리즘에 저항하는 능력과 근본적으로 리얼리즘에 관한 수많은 스타일을 창조하는 다양한 테크닉을 우선시 한다.

구 유고슬라비아에 있는 자그레브 스쿨(Zagreb

School)의 애니메이터 들은 "복제를 통해서가 아니라 리얼리티의 변형을 통해서 디자인에 생명과 영혼을 불어넣는 작업" 이라고 주장한다.(Hollaway, 1972 : 9) 하지만 2D에서 3D로의 전이라는 시대적 추세에서 주목할 만한 분야가 있다. 다름 아닌 2.5D라고 불리우는 2D와 3D의 적절한 결합을 통한 애니메이션 제작방식이다. 이 방식은 2D에서 3D로 넘어가는 과도기적 현상으로 볼 수도 있지만 그렇지 않고 이것 자체가 독자적으로 발전하는 하나의 제작방식으로 자리매김하고 있다. 그러한 현상을 발견할 수 있는 곳이 다름 아닌 일본 애니메이션 산업이다.

2D 애니메이션 제작에 있어서 3D 컴퓨터 그래픽 사용 형태를 일본 애니메이션들을 분석을 통하여 고퀄리티 2D 애니메이션 제작의 효율성에 입각하여, 3D 컴퓨터 그래픽의 효율적 합성의 형태를 분석해 보고자 한다. 또한 이 결과를 통해 우리나라 애니메이션 산업이 나아가야 할 방향을 제시하고자 한다.

2. 연구 방법 및 범위

일본 2D 애니메이션 중 3D 컴퓨터 그래픽을 사용한 애니메이션 분석으로 국한하고자 한다. 애니메이션은 연대기 적으로 제작의 특징이 보여지는 몇 개의 작품만을 선별하여 분석하였으며, 3D 컴퓨터 그래픽을 상용하고 있는 근래 작품은 합성 형태에 따라 선별적으로 분석하였다. 여기에서 2D 애니메이션이라 함은 종이 위에 그려서 애니메이션을 진행하는 셀 방식의 (Animation on Paper)것

으로 국한다. 즉 셀 방식의 Non-digital 애니메이션과 셀방식으로 제작되고, 같은 제작 방식으로써 컴퓨터를 보조적으로 사용한 드로잉, 촬영, 채색, 편집이 사용된 2D 컴퓨터 애니메이션을 포함한다.

II. 2D 애니메이션과 3D 컴퓨터 애니메이션의 제작방식 차이 분석

1. 2D 애니메이션(2D Animation)

(1). 애니메이션은 매체의 특성에 따라 그 제작 방식이 다르다. 2D 애니메이션(2D Animation)은 평면의 공간적 특성으로 종이나 셀 등을 이용하여 여러 장의 그림을 그려 연속 촬영하여 제작하는 평면 애니메이션을 말한다. 이는 또한 디지털 페인트 되어지는가 아니면 셀 위에 페인트 되어지는가에 따라 차이를 보이는데 2D 컴퓨터 애니메이션은 컴퓨터 안에서 다루어지는 모든 정보가 2차원 값으로 존재하며 이루어 지는 결과들이 모두 평면으로 나타나게 된다. 초기단계의 채색의 보조적인 역할에서 시작하여, 편집, 촬영은 물론 배경작화와 채색, 원동화의 드로잉 자체를 컴퓨터 상에서 제작하기도 한다.

2D Drawing Animation 의 가장 특징은 그 공간이 2차원 평면이라는 것에서 시작된다. 2차원 평면 공간에 3차원 공간의 퍼스펙티브(Perspective)를 사용하여 관객으로 하여금 착시 현상을 유도하여 제작하게 된다.

(2). 디지털의 도입은 아날로그 방식으로 제작할 때 보다 수정이 용이할 뿐 아니라, 적은 인력의 제작이 가능하게 되는 등, 제작의 효율성을 극대화시켰다,

특히 2D 애니메이션에서 디지털이 사용은 제작의 효율성 뿐 아니라, 자유로운 레이어 사용이 가능해 지고, 자연스러운 퍼스펙티브나, 배경의 볼륨감, 다이내믹한 인물의 움직임에 과장하거나 생략할 수 있다는 장점이 더욱 커졌다. 또한 이펙트를 자유롭게 묘사할 수 있다는 점 또한 디지털 도입의 큰 장점이 아닐 수 없다.

(3). 그러나, 카메라 워킹의 제약을 받는점과, 컴퓨터가 제작에 효율성을 가져다 준 것은 사실이지만 제작기법의 특성 상 공동작업에 있어 다수의 애니메이터들이 그려내는 그림이 서로 다를 수밖에 없는 단점이 있다.

2. 3D 컴퓨터 애니메이션(3D Computer Animation)

(1). 3D 컴퓨터 애니메이션의 가장 큰 특징은 최종 결과는 이차원이라는 한계성을 지니지만 제작 과정 중의 컴퓨터 안에서는 x, y, z 축 중심의 3차원적인 오브젝트를 갖는 3차원의 공간성을 지닌다는 점이다. 이 3차원 공간 안에서 대상을 모델링¹⁾ 하고, 렌더링²⁾ 한 후, 모델링한 오브젝트에 움직임을 주어 마치 실사를 촬영하듯이 컴퓨터의 가

1) 모델링 : 실존하지 않는 컴퓨터 상의 가상 공간에 숫자 정보를 이용해 오브젝트 모양, 형태 등의 기하학적 속성(Geometrical Property)을 표현 하는 과정을 말한다.

2) 렌더링 : 주어진 3차원 장면을 2차원 이미지로 그려내는 과정을 말한다.

상공간 안에서 카메라를 자유롭게 사용할 수 있으며, 조명, 질감 등을 표현해 내는데 용이한 기법이다. 소프트웨어의 종류로는 '소프트이미지 3D(Soft Image 3D)', '알리아스', '마야(MAYA)', '후디니(HOUDNI)', 3D 스튜디오 맥스(3D STUDIO MAX), 등이 있는데, 우리나라 게임이나 애니메이션 제작 업체에서는 주로 3D 스튜디오 맥스(3D STUDIO MAX)나, '마야(MAYA)'를 선호하는 것으로 알려져 있다.

(2). 장점으로서는 한번 제작된 배경이나 캐릭터 등의 대상은 계속 사용할 수 있으며, 2D 애니메이션 제작에서와는 달리 키프레임을 잡아주면 중간에 필요한 프레임들은 자동으로 생성된다는 점이 있다. 움직임 역시 모션 캡처(Motion Capture)³⁾ 라는 기술을 이용하여 실사의 움직임을 그대로 재현이 가능하다. 또한 오브젝트들의 자연스러운 입체감이라든가 볼륨감 등을 줄수 있다는 장점이다. 또한 2D 애니메이션에서는 숙련된 고급 인력만이 제작이 가능하지만, 3D 제작 소프트웨어를 운영할 수 있다면, 숙련된 테크닉 없이도 노련한 연출이 가능하다.

(3). 그러나, 아나로그 재료가 갖는 미묘한 느낌의 색감이나, 사람 손이 표현할 수 있는 미묘한 터치 등의 차이는 모두 구현해 낼 수 없다. 또한 소프트웨어의 의존도가 높아 초기 제작비가 많이 든다는 점과 함께 소프트웨어의 호환성 문제라든가 컴버팅(Converting) 문제 등이 해결되어야 하는 단

점이 있다. 기본적으로 모델링(Modeling), 메터리얼(Mererial), 렌더링(Rendering) 이렇게 세단계로 나누어 볼 수있다.

(1). 모델링 (Modeling)

물체를 표현하는 방식으로 와이어프레임 모델링(Wireframe Modeling)⁴⁾ 서피스 모델링(Surface Modeling)⁵⁾, 솔리드 모델링(Solid Modeling)⁶⁾ 등이 있다.

(2). 재질 입히기 (Material)

표면 속성 지정과 셰이딩(Shading), 텍스처 맵핑(Texture Mapping)으로 이루어 진다.

(3). 렌더링 (Rendering)

렌더링 기법에 따라 레디오시티 렌더링(Radiosity Rendering)⁷⁾, 레이트레이싱 렌더링(Ray Tracing Rendering)⁸⁾의 두 가지가 있다.

이러한 방식들은 객체를 구현하는데 방법들로서 구체적이고 사실적인 디테일한 객체를 구현하면 할수록 많은 데이터 양이 복잡하고 많아져 처리 시간과 함께 소프트웨어의 제약을 받는다 하겠다.

-
- 4) 와이어프레임 모델링(Wireframe Modeling) : 물체를 표현할 때 3차원의 물체를 점, 선, 또는 곡선만으로 표현하는 방법으로 기계설계에 주로 사용된다.
 - 5) 서피스 모델링(Surface Modeling) : 3차원 물체의 선 뿐 아니라 표면도 정의되는 모델링 방법.
 - 6) 솔리드 모델링(Solid Modeling) : 점, 선, 표면 뿐아니라, 객체의 내부도 정의되는 모델링 방식이다.
 - 7) 레디오시티 방식 렌더링 : 사진사실주의적 특성이 강한 결과물을 만들어내는 방법. 모형의 표면을 잠정적인 광원으로 보고 표면의 기하학적인 특성에 따라 반사 굴절되는 빛을 계산하는 방법
 - 8) 레이트레이싱 렌더링 : 광원에서 출발하여 보는 이의 눈에 도달하는 광선의 실질적인 동작을 계산하는 방식. 반사, 굴절 투명효과를 만들어내는 데는 뛰어나나 조명과 모형 표면의 상호관계속에서 렌더링 결과가 정교하게 조명되지 못하는 단점을 가지고 있다.

3) 모션캡처 : 일정한 범위 안에 센서감지 카메라를 장착하고 움직이는 캐릭터의 특정 부위에 센서를 nctr한 후 움직이게 하여 카메라로 촬영한후 컴퓨터에 입력된 정보를 분석하여 제작된 캐릭터에 대입하여 자연스러운 움직임을 도출해 낼 수 있는 기술이다.

3. 2D 애니메이션의 3D 텍스처(Texture)

기법

2D 애니메이션의 제작에 있어서 원근법, 명암 대비, 트릭 사진, 다른 촬영기술은 그 매체안의 설득력 있는 환영을 만들어 내기 위해 발달했다. 디지털을 활용도 이러한 문제를 해결하기 위해 발달하였다. 이런 맥락에서 볼때 2D 애니메이션 제작에 있어서 3D 컴퓨터 그래픽스의 활용은 제작의 효율성에 있어서나, 리얼리티의 재현의 문제에 있어서 불가피 하다. 문제는 더 이상 개체 이미지를 그럴듯하게 만드는 것이 아니라 그것들을 어떻게 모두 혼합하는가⁹⁾에 있는 것이다. 2D 애니메이션을 제작하는데 있어서 3D 컴퓨터 그래픽스를 활용을 가능하게 하는 것이 바로 매터리얼(Material)과 정이다. 3D 컴퓨터 그래픽은 현실을 보다 흡사한 이미지로 구현하는 것이 목적이기 때문에 2D 애니메이션의 이미지와 그대로 합성 할 경우 이질감이 크다. 이 이질감을 줄이기 위해 2D 애니메이션의 이미지와 가까운 재질을 입혀줌으로써 가능하다. 여러 가지 맵핑 방법이 있으나 기술적인 방법은 생략하고, 3D 컴퓨터 애니메이션의 장점을 최대한 살리면서도, 2D 애니메이션의 회화적 분위기를 만들어 낼 수 있는 NPR(Non-Photorealistic Rendering)에 대하여만 잠시 언급하겠다.

NPR(Non-Photorealistic Rendering)는 3D 오브젝트와 일러스트레이션(Illustration)과

의 시각적인 차이를 줄이는 것이 주된 목적으로 3D 이미지의 입체감과을 웨이딩(Shading) 과정을 통해 회화적 특징¹⁰⁾을 적용시킨 방법이다. 이러한 방법은 툰 웨이딩(Toon Shading),이라는 3D 애니메이션 기법에도 변화를 가져왔다. 현재 NPR 기법을 사용할수 있도록 개발된 소프트웨어들이 있는데 Siftimage 3D의ToonAssistant, 3D MAX 의 CartoonReyes, 그 밖에 Toon Shaders, Mental Ray, 등을 들 수 있다.

Ⅲ. 일본 2D 애니메이션의 3D 컴퓨터 그래픽스 도입사례 분석

1. 최초 도입사례 <고르고 13>

데자키 오사무¹¹⁾ 감독의 애니메이션 <고르고 13>(Golgo 13-The Movie, 1983년)¹²⁾은 세계 최초

10) 일러스트레이션의 공통점 : 표면 경계와 외곽선, 단절된것들이 구성요소로 쓰인 테두리선을 검은 곡선으로 그려져 있다. 매트한 물체들은 표면임을 알려주는 난색 또는 한색과 함께 블랙이나 화이트가 아닌 강도를 가지고 음영처리가 되어 있다. 한 빛줄기가 흰색의 하이라이트를 준다. 그림자 처리는 보이지 않지 않는다. 금속성 물체는 이방성의 성질로 음영 처리가 되어 있다. (A Non-Photorealistic Lighting Model For Automatic Technical Illustration-SIGGRAPH 1998)

11) 1943년 11월 18일 출생, 블랙잭-어둠의 의사(1993), 보물섬(1987), 고르고 13(1983)

12) 30년 넘는 세월동안 남성 팬들의 지지를 통해 꾸준히 연재되면서 일본 최장수 만화라를 기록을 가지고 있는 이사이토 타카의 원작 만화를 데자키 오사무가 극장용 애니메이션으로 옮겼다. 일본70년대에는 두차례 실사 영화화 되었으며, 1983년에는 극장용 장편 애니메이션이, 98년에는 OVA로 제작되었다. 고르고 13은 일본 개봉당시 흥행면에서는 그리 좋은 성과를 거두지 못했다.불사신에 가까운 능력을 지닌 프로페셔널 킬러 고르고 13이 지금까지 만난적 없는 강인한

9) 뉴미디어의 언어(The Language of New Media) : 합성 p211

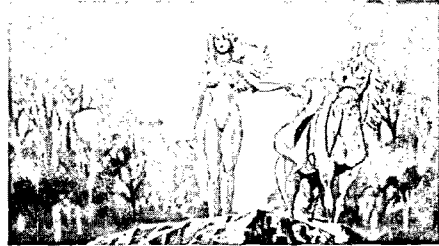
로 3D 컴퓨터 그래픽스를 도입한 저패니메이션 역사의 한 획을 긋는 기념비적인 작품이다. 정지영상을 통해 정중동의 미학을 선보이는 '하모니 기법', 태양빛을 사실적으로 담아 낸 듯한 '투과광 기법' 등을 사용했으며, 화면분할, 교차편집과 같은 영화적인 기법을 선보인 작품으로, 애니메이션의 범주를 뛰어넘는 애니메이션으로서만이 가능한 영상미를 선보이는 독창적인 작품으로 평가 된다. 또한 교차편집과 함께 다양한 카메라 앵글을 사용하여, 장면들을 빠른 컷 편집을 함으로써, 3D 컴퓨터 그래픽을 이용하여 자유로운 카메라 위킹을 사용한 것 같은 긴박감을 느낄수 있으며, 디테일한 사물의 묘사 역시 3D 컴퓨터 애니메이션 못지 않은 리얼리티를 느낄 수 있다. 영화의 대부분은 셀 방식으로 제작되었지만, 오프닝 곡이 나오는 부분과 마지막 최종 결전씬에서의 하이라이트, 두 군데 장면은 풀 CG가 쓰였다. 당시 병렬처리 컴퓨터 그래픽 시스템을 개발하고 레이트레이싱 렌더링 기법 등 최

신 기술을 실용화 시켜 일본내에서도 실력을 인정 받고 있던 '토요링크스'¹⁵⁾가 CG 파트를 담당하였는데, 기본적인 물체의 덩어리만을 표현했을 뿐, 질감표현이나, 라이팅 표현 등은 전무하고, 움직임 또한 자연스럽지 못했다.

늘 실험적인 영상을 추구해온 '테자키' 감독의 지시에 따라 제작에 참여했지만, 실력과 애니메이터들이 그려 낸 아날로그 영상과의 이질감 때문에 좋은 결과물로 남지는 못했다. 그러나 장면 구현을 위한 응용프로그램도 전무한 상황에서 필요한 도구를 스스로 개발하였으며, 하나의 3D 오브젝트를 만들기 위해서는 모눈 종이에 그림을 그린 뒤 파악한 수치들을 일일이 키보드로 쳐서 입력하는 수작업의 연속이었던 시기였다는 것을 감안한다면 최초 실험작품이었다는 점만으로도높이 평가할 만하다.



<그림1-1 하모니 기법13>



<그림1-2 투과광 기법14>

적과 목숨을 건 사투를 벌인다는 내용이다.

- 13) 테자키 오사무의 트레이드 마크이다. 움직이는 영상을 일시 정지시킨 것이 아니라 만화책을 강렬한 패터치를 그대로 살려 아예 정지용 그림을 따로 그려 처리했다.
- 14) 투과광 기법이란 촬영대 밑에서 라이트를 쏘아 올려 직접 촬영하거나 실제의 빛을 화면에 정착시키는 방법. 칼라 파라핀을 이용하여 여러 가지 칼라를 만들 수 있다. <고르고 13>은야외에서 촬영한 것처럼 햇빛이 사선으로 비껴드는

투과광 효과를 잘 사용한 것도 이 영화의 특징이라 하겠다. 15) 토요링크스는 OVA 작품인 <마크로스 플러스>, 게임 <귀무자>의 오프닝 영상, <바이오 헤지드 리버스> 등의 DG를 담당하여 좋은 평을 받음.



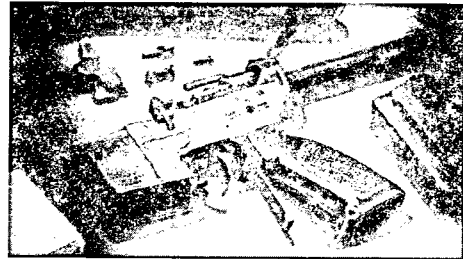
<그림1-3 화면 분할16>



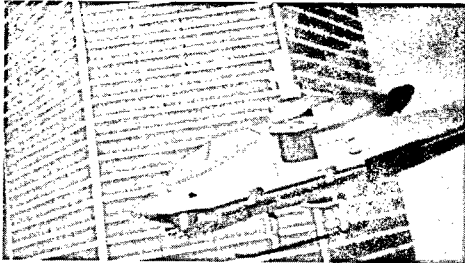
<그림1-4 화면분할>



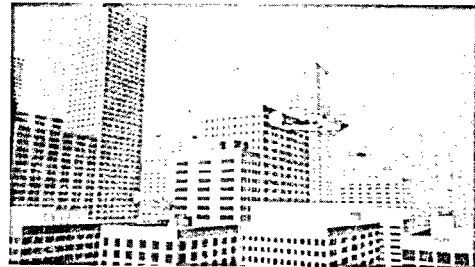
<그림1-5 자유로운 카메라 워킹>



<그림1-6 디테일한 사물묘사>



<그림1-7 3D컴퓨터그래픽>



<그림1-8 3D 컴퓨터그래픽>

주목해야 할 것은 메카물, 즉 헬기의 표현에 3D 컴퓨터 그래픽 사용을 시도 했다는 점이다. 디지털의 합성은 시각적 속입수를 위한 이전의 다른 방식의 기술과는 근본적으로 차이가 있다. 예술가와 디자이너들은 그 매체안의 설득력 있는 환영을 만들어 내는 문제에서 리얼리티와 좀더 큰 스케일과 스피드를 원하게 된 것이다. 원근법, 명암 대비, 트릭 사진, 다른 촬영기술은 이러한 문제를

해결하기 위해 발달하였지만, 컴퓨터 시대에는 전혀 다른 패러다임이 존재하는 데 이는 존재하지 않는 공간을 믿게 할 만한 하나의 이미지를 만드는 회화, 사진, 촬영술 등의 기술 발전에서 다음 단계로 생각할 수도 있다.¹⁷⁾ 데자키 오사무는 2D 애니메이션의 한계인 공간의 표현의 문제에서 보다 넓은 깊고 넓은 표현을 원하는 메카물, 즉 헬기가 등장하는 씬에서 보다 현실감있는 공

16) 한 장면에서 차례로 나타나는 분할 화면을 통해 단계적인 느낌을 강조한 기법.

17) 뉴미디어의 언어(The Language New Medoa) : 레프마노비치

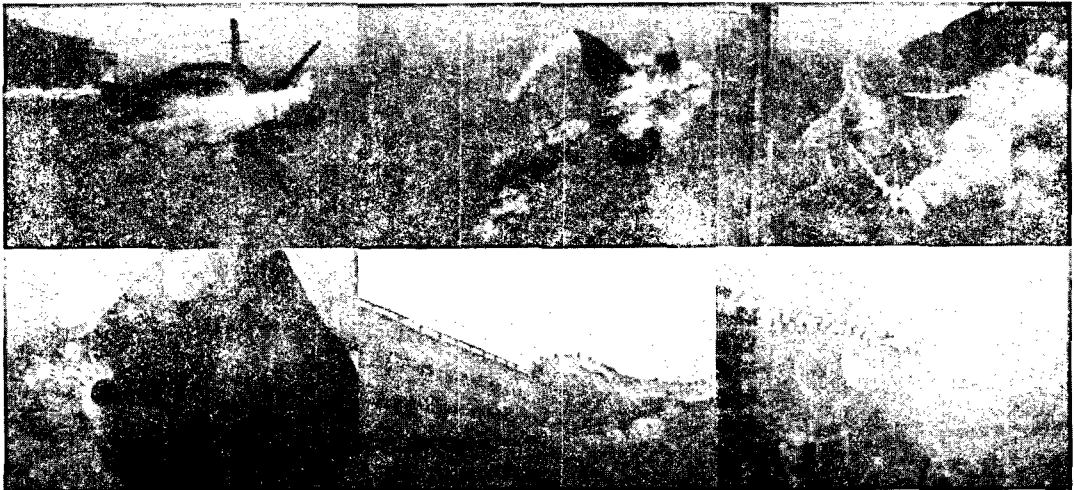
간의 연출의 필요성을 느끼게 된 것이다. 2D와 3D의 이질감 때문에 관객에 대한 평가는 좋지 않았지만, 시도는 높이 평가할만하다.

2. 2D 애니메이션의 3D컴퓨터 그래픽 결합의 개척기<청의 6호>

<고르고 13>이 제작되고 5년뒤, '마에다 마히로'18) 감독의 지휘 아래 <청의 6호>19)가 제작되었다. '토시바 EMI', '반다이 비주얼', 곤조(GONZO) 세 제작사와 당대 최고의 애니메이터들이 모여 제작한 작품으로써, 사상 최초로 2D 애니메이션 작품에서 바다의 이미지를 3D 컴퓨터 그래픽 합성

을 시도한 OVA(Original Video Aniamation) 작품이다.

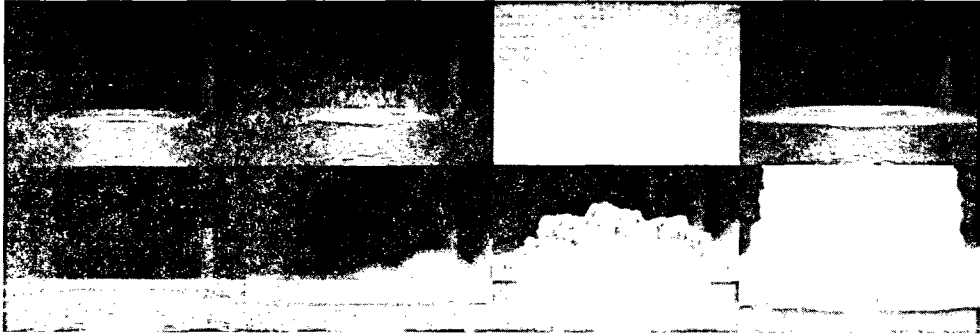
<청의 6호>역시 만화가 원작이 되었으며, 60년대의 스토리를 90년대에 맞게 만들기 위해 캐릭터와 배경은 상당히 정교하게 만들어졌다. 구조물과 배경은 3D 컴퓨터그래픽으로, 캐릭터는 2D 컴퓨터 그래픽으로 제작하여 합성한 시도는, <청의 6호>후에 제작되는 일본 애니메이션들과 <청의 6호>의 제작자인 'GONZO'의 다음 작품들에게도 큰 영향을 미쳤다.



<그림2-1 '청의 6호': 3D 수중 물속 표현>

18) <청의 6호>를 통해 감독으로 데뷔해쓰며 <파이널 판타지 언리미티드 :2001, TV-Series>, <애니메트릭스:2003, OVA>, <암굴왕 :2004, TV-Series> 등의 작품이 있다.

19) 청의 6호: 1998년 제작. 1960년대 오자와 사토루(1936년생, 서브마린 707 등 바다 합선의 묘사의 탁월함에 정평있다)가 1해양 모험을 그린 소년만화를 원작으로 제작한 작품.



<그림 2-2 '청의 6호' 3D 물>



<그림2-3 '청의 6호' 3D 건물과 메카, 이펙트>

그림에서 보는 바와 같이 종전의 OVA에서 볼 수 없는 정교함이 돋보이는 작품이다.

<고르고 13>에서 메카만을 3D 컴퓨터 그래픽으로 처리하여 제작한 반면, <청의 6호>에서는 배경과 메카를 모두 3D 컴퓨터 그래픽으로 처리함으로써,ダイナミック한 카메라 워킹을 자연스럽게 연출할 수 있었던 것과 동시에, 2D 애니메이션 제작 방식에서는 어려웠던 자연물인 물의 표현을 시도하여 작품의 의의가 있다. OVA 작품으로, 당시 획기적인 작품이었다 하겠으나, 역시 <고르고 13>에서 보듯 많은 발전은 있었으나, 3D 컴퓨터 그래픽과 2D 애니메이션 제작 방식의 캐릭터 이미지의 이질감은 여전히 남는다.

2. 2D 애니메이션의 3D 컴퓨터 그래픽합성의 결정기 <스팀보이 >

가. 작품 전반

2004년 2D와, 3D가 융합한 풀 디지털 어드벤처로 탄생한 <스팀보이>는 오토모 가츠히로²⁰⁾ 감독의 지휘 아래 1997년 <왕립우주군 오네아미스의 날개>등 수많은 애니메이션을 담당했던 프로듀서 '와타나베 시게루'가 제작에 참가하여, 반다이 비주얼이 국제 수준의 영상 콘텐츠로 개발을 목적으로 세운 <디지털 엔진 구상>의 중심 작품으로 <

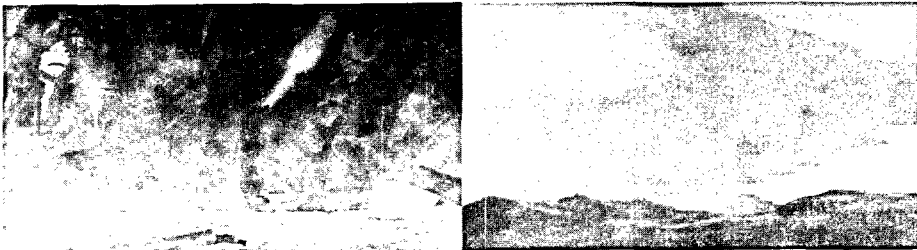
20) 오토모 가츠히로(OTOMO KATSUHIRO : 1954) 미야기현 출신으로, 만화 액션 중간에 게재한 단편 <총성>으로 데뷔, 83년 <동몽>이 제4회 일본 SF대상을 수상, 동시기에 82년부터 영매거진으로 연재한 <AKIRA>가 폭발적인 인기를 끌어 84년 제8회 강담사 만화상을 수상한다. 독특한 작품과 화풍으로 만화계에 큰 영향으로 주었으며, 극장용 애니메이션 <환마대전>의 캐릭터 디자인에 참가한 것을 계기로 87년 유니버스 형식의 극장용 애니메이션 <미궁이야기>중 <공사중지병령>에 감독을 담당하는 등 88년 극장용 애니메이션 <AKIRA>(원작,각본,감독)을 발표한다. 그 후 유니버스 극장용 애니메이션 <MEMORIES>에는 제작 총 지휘, 총감독, 제작을 담당, 이중 <대포의 거리>의 감독, 각본, 캐릭터 원안, 미술을 담당한 다재 다능한 감독이다.

스팀보이>의 제작 진행하게 된다. 무려 10년의 기간과, 총 240억이라는 제작비가 투입된 <스팀보이> 감독 '오토모 가즈히로'는 "이 작품을 실현하기 위해서는 당시의 애니메이션 제작 공정과는 전혀 다른 컴퓨터에 의한 풀 디지털 시스템이 없이는 불가능 했다"고 말했다를 만큼, 2D와 3D그래픽 기술의 절묘한 결합의 결정체라 할 수 있다. 처음 이 작품은 1994년 6월 오토모 감독에 의해 극장 개봉 작품이 아닌 40분 분량의 3개 작품으로 제작비 3억엔의 OVA로 기획되었는데, 1997년 도쿄 국

선라이즈의 그룹 3사 기본으로 제작이 수행되게 된다. 개봉 전 2003년 당시 원화 완성 작화에 걸린 기간은 7년, 100명이 넘는 애니메이터가 동원었다.

나. 미술

"영화의 핵심은 미술이다." 라는 신념을 갖고 있던 오토모 감독은 컴퓨터 그래픽과 견주어 뒤쳐지지 않는 수작업의 퀄리티를 요구했으며, 19세기 영국의 냄새를 충분히 늘릴 수 있는 질감, 그림의 박력과 세밀함, 면밀한 세계관의 설계에 있어서도



<그림3-1 '스팀보이' 2D제작 기법을 이용한 '증기'의 표현>

제 환타스틱 영화제 <스팀보이> 파일럿 영상이 일

완벽함을 기했다.



<그림3-2 '스팀보이'에 사용된 3D 컴퓨터그래픽>

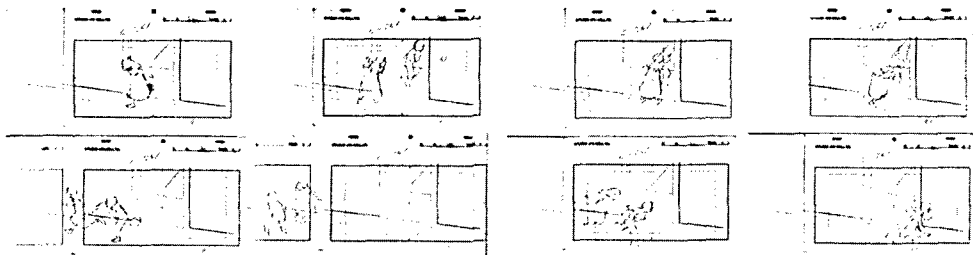
반에게 공개되면서, 2005년 반다이 비주얼, 반다이,

할리우드의 VFX 스태프들이 현재 일본 애니메

이선에서 가장 주목하고 있는 부분이라고 말할 만큼, 일본의 이펙트 애니메이션은 독자적이다. <스팀보이> 에서는 이펙트 작화 감독 하시모토 다카시 맡아서 제작하였는데, 작품의 중요한 역할을 맡고 있는 '증기'의 표현은 이 말이 무색하지 않다. '효과도 연출자다.'라고 명언 한 하시모토는 CG라는 느낌이 들 정도로 정밀한 부분 묘사를 수작업으로 표현해 내었다. 자연물 효과의 리얼리티를 살리기 위해 3D 컴퓨터 그래픽의 사용을 선호했던

제작 분위기를 생각해 볼 때 주목 할 만 하다 하겠다.

대부분의 증기기관차 등의 메카닉 디자인을 3D 컴퓨터 그래픽으로 처리한 <스팀보이>는 '증기'를 포함한 이펙트를 수작업으로 처리함으로써 3D 컴퓨터 그래픽을 사용한 메카닉의 자연스러운 움직임과, 2D를 이용한 다른 캐릭터를 포함한 배경의 아트웍들과 자연스럽게 어우러지게 하는 효과를 줄 수 있었다고 하겠다.



<그림3-3 '스팀보이' 리프한 원화>



<그림3-4 '스팀보이' 2D컴퓨터그래픽과 3D컴퓨터의 혼합 제작 과정>

다. 기술적인 측면에서의 차별성

배경에는 로케이션에서 체험한 영국의 느낌, 질감의 재구축을 위해 디지털 처리에 대응하는 응용 방법으로 손으로 그린 배경 데이터를 모니터 상에서 수정하는 새로운 기법을 적극 활용하였다. 이 기법은 수작업과 같은 비주얼을 유지하면서도, 배경들의 움직임이 자유롭게 이동할수 있게 하는 등 작품의 각 부분의 연출 에 이 기법을 사용하였다.

이 솟의 재현 과정을 살펴보자

일단 카메라워킹을 신경 쓰지 않고 그냥 원화 애니메이터가 리프하게 중간 그림들을 잡아준다. 타이밍 정보도 포함된다.

스토리 보드를 토대로 3D 세트 모델링과 캐릭터 모션을 제작한 후 배경에 텍스처어를 입히고 캐릭터의 모션을 자유롭게 연출하였다. 그 후, 3D 컴퓨터 그래픽으로 구현된 카메라 각도와 캐릭터의 포즈를 참고로 재작화하는 방식을 사용하였다.

오토모리 감독은 비욘드나 이노센스 같은 작품에서는 기존의 방법, 즉 스토리 보드상의 카메라 워킹을 기준으로 작화하는 방법을 취했었다. <스팀보이>>에서는 모든 카메라 워킹이 포함 된 컷에서 3D 모델링을 거친 것으로 보인다.

까지만 해도 보이던 이미지들간의 이질감은 전혀 찾아볼수 없다. 눈여겨 볼 것은 대부분의 자연물을 3D 컴퓨터 그래픽으로 처리한 부분을 볼때 기술면 으로나 비주얼 면으로나 전혀 손색이 없다. 그렇다 면 이야기의 중심 소재가 된 스팀의 이미지들 왜 굳이 2D로 제작하였는가 이다. 또 한가지는 캐릭터의 움직임을 왜 3D 컴퓨터 그래픽으로 미리 만들었을까 하는점이다.

III. 결 론

일본 애니메이션은 3D 애니메이션이라는 시대 적 흐름을 거스르지 않으면서 전통적인 2D 애니메이션 작화방식을 버리지 않고 이 두방식을 적절히 혼합하여 고퀄리티의 애니메이션을 제작을 이루어 냈다. 이 두 방식을 혼합한 이유는 2D와 3D, 두 방식이 가진 각각의 장점을 모두 살리기 위해서이다.

2D 애니메이션 제작방식은 주된 캐릭터 작화에 쓰였다. 일본 애니메이션은 만화를 원작으로 하여 제작하는 경우가 많기 때문에 원작 만화체의 맛을 충분히 살리기 위해서는 2D 캐릭터 제작방식



<그림3-5 '스팀보이' 2D와 3D 컴퓨터그래픽 합성완성이미지>

<그림3-5>에서 보는 바와 같이 <칭의 6호>에서 이 보다 효과적이기 때문이다. 예외저공로 캐릭터

가 가면을 썼다거나 괴물, 인조인간 등과 같은 비 인간적이거나 메카닉적인 존재인 경우 제한적으로 3D 제작기법을 쓰기도 한다. 그러나 관객이 감정을 이입해야 하는 캐릭터의 감정 표현은 주로 2D 애니메이션 제작 방식이 더 효율적이다. 이것은 일본의 애니메이션 산업의 특징인 '원소스 멀티유즈'. 즉 인기원작만화를 1차 소스로 하여 애니메이션이 2차 저작물로 발전해가는 산업구조와도 연관이 있다.

인간의 캐릭터가 아닌 메카닉이나 배경, 이펙트, 역동적인 카메라 워킹 등에는 3D 애니메이션을 썼다. 이유는 앞서 말한 바와 같이 3D 애니메이션의 제작방식이 갖는 장점의 제작의 효율성과 고퀄리티 영상제작의 용이 때문이다. 2D 제작방식으로 표현하려면 많은 시간과 비용이 들고, 컴퓨터 그래픽에 비해 표현의 한계가 존재한다. 이 부분을 3D 제작방식으로 표현하는 것이 가장 적절하다 하겠다.

우리나라에서도 일본의 이러한 움직임에 발맞추어 2D 애니메이션에 3D 컴퓨터그래픽스를 접목하려는 시도를 많이 하고 있다. 일본 애니메이션 하청작업을 많이 해온 DR Movie 라던가 동우 애니메이션에서는 자체 창작 작품인 '수호요정 미셀', '접지전사' 등의 작품에서 이러한 노력을 보여준다. 하지만 일본과 같은 고퀄리티 영상보다는 제작의 효율성 측면에서 이뤄지고 있다. 아직 우리나라 애니메이션 산업의 상당부분은 이러한 2D 애니메이션 제작 스튜디오가 차지하고 있다. 이들이 자신들이 지닌 인프라와 노하우를 살리면서 앞으로 애니메이션 제작을 이루어 가기 위해서는 2D 제작방식에 3D 제작 방식을 접목하는 노력을 간과해서는 안될 것이다. 무턱대고 2D는 사양산업, 3D는

미래지향산업이라는 관념에 사로잡혀 있기 보다는 일본의 사례를 거울 삼아 우리가 가진 것을 포기하지 않고 미래를 도모할 수 있는 방향으로 업계와 관련 기관, 학계의 노력이 필요하다.

참고문헌

- 레프 마노비치. 『뉴 미디어의 언어』. 서정신 역. 생각의 나무. 2004.
- 모린 퍼니스. 『움직임의 미학』. 조대현 외3 공역. 한울 아카데미. 2001.
- 오카다 스스무. 『미디어 영상학』. 강상욱 역. 이진매스컴 총서 1. 1998
- 앙드레 바쟁. 『사진영상의 존재론. 현대사 진미학:1945-1980. 볼프강 켐프 편』. 이완교 역. 해돋이. 1988.
- 앤드류 달리. 『디지털 시대의 영상문화』. 김주환 역. 현실문화연구. 2003.
- 존 위커. 『매스미디어와 미술』. 장선영 역. 시각과 언어. 1998.
- 키트 레이번. 『애니메이션 북』. 나호원 역. 민음사. 2003.
- 폴 웰스. 『애니마톨로지』. 한창완 외1 공역. 한울 아카데미. 2001.
- 권용남. 『ANIMATION BACKGROUND』. 도서출판 깨비. 2000.
- 김대중. 『애니메이션-애니메이션 제작의 이론과 실제』. 초록배. 1999.
- 박성수. 『영화 이미지 이론』. 문화과학사. 1999.

이일범 편역. 『영상예술의 이해』. 신아사.1999.

김현수. 「Cell과 digital 애니메이션의 제작기법에 관한 연구」. 상명여자대학교 디자인대학 석사논문. 2002

김이진. 「로토스코핑을 활용한 2D 애니메이션에 관한 연구」. 순천향대학교 학술논문

윤남석. 「2D 애니메이션에 있어서 3D CG 기술의 적용방안 연구」 중양대학교 예술대학원 석사학위 논문. 2005

이상원. 「애니메이션 Movement 연출에 따른 지각 반응 연구」. 홍익대학교 시각디자인 박사학위 논문. 2002.

이영현. 「2D Drawing Animation Animation 과 Computer Animation의 접근 방식과 그 차이에 관한 연구-미국식 애니메이션을 중심으로-」. 홍익대학교 학술논문

박용준. 「셀 애니메이션 제작에서 디지털 공정에 관한 연구」. 상명대학교 석사학위 논문. 2003.

조미라. 「한국 장면 애니메이션의 서사연구」. 중앙대학교 영상예술학 박사학위 논문. 2004.

조은영. 「3D C.G 애니메이션 캐릭터 제작의 정교성 비교 연구」. 중앙대학교 영상예술학 박사학위 논문. 2004.

홍순구. 「애니메이션 제작 도구로서의 3D 컴퓨터 그래픽 활용에 관한 연구」. 순천향대학교 연구논문. 2003

Paul Wells . Understanding Anmation. Routledge. London and New York. Present. 1994.

KODANSH . ANADVENTURE STORT OF
STEAMBIY MACHANICAL BOOK.
2004

ABSTRACT

Analysis of Tendency of 3D Computer Graphic Techniques in 2D Animations: Majorly in Japanese Animations

Park, Sea-young

At present, it is very common to use techniques beyond the 2D (two-dimensional) in animations which are found in motion pictures, OVA and TV series. As you can see, PIXAR and Disney have reduced their 2D departments and recently put more effort into 3D (three-dimensional) animation. There is no doubt that producing 3D animation is the big trend. Along with this trend, the national education institutions and the national support policies are also changing to be supportive of 3D animations.

We, however, should ask ourselves, if we are on the right track with this change.

Through the analysis of the methods of creating 2D animation which we should keep as it is, but instead we import and incorporate with 3D techniques of Japanese 2D animation, I would like to present the importance and the significance of the 2D animation and also to suggest an effective way to create 2D fused with 3D computer graphics techniques.

박세영
부천대학교 캐릭터애니메이션학과 겸임교수
(463-460) 성남시 분당구 대장동 250-13 현대파크빌 가동 B01호
Tel : 011-356-3524
solopsy@freechal.com