

비사실적 3D 캐릭터 애니메이션의 효과적인 2D 애니메이션 스타일 연출 연구

A Study on the producing of Non-realistic 3D Character Animation with the style of 2D Animation

김성래
성신여자대학교

Sungrae Kim
Sungshin. W. Univ

요약

현재 TV 시리즈 애니메이션을 비롯한 많은 애니메이션이 3D 애니메이션 기법으로 제작되고 있다. 하지만, 3D 애니메이션의 한계점인 친숙하지 않은 재질 표현 및 빛의 산란함이 오히려 시각적 요소를 저해하고, 친밀감을 떨어뜨리고 있다. 따라서 다수의 3D 애니메이션이 2D 표현 방식으로 다시 재포장되고 있다. 3D 애니메이션의 2D 애니메이션 기법으로의 전환에 대한 기존의 연구들은 단순한 2D 렌더링 방식의 변환에 대한 분석이 대부분이었다. 하지만, 비사실적인 캐릭터 애니메이션의 경우에서 사실적인 묘사방법에 근거한 3D 표현 방법과는 분명한 차이가 있는 2D 애니메이션의 기본 연출 기법에 대한 고찰이 전제되어야 한다.

이를 토대로 연구한 결과 비사실적이고 비현실적인 캐릭터 애니메이션에서, 2D 애니메이션은 현실적으로 불가능한 비사실적인 표현 방법들이 요구된다. 3D 애니메이션의 2D 애니메이션 스타일을 접목시키기 위한 본 연구는 3D 애니메이션의 2D 애니메이션 스타일 제작 시 요구되는 특징을 효과적으로 표현하는 방법을 제시하고자 한다.

Abstract

Now a day, lots of the animations include TV series Animations are made by the technique of 3D Animation. However, 3D Animation obstructs visual elements and deteriorates an acquaintance with the limit of unfamiliar material methods and dispersion of light. For this reason, a large of number of 3D Animations are repacked with the style of 2D Animation. Most of previous studies for the conversion of output 3D Animation to the style of 2D Animation are analysis for 2D rendering techniques. In case of Non-realistic 3D Character Animation, first and foremost it needs investigation of the basic producing method for the 2D Animation is different with the realistic expression way of the one for the 3D animation.

For a case study, expression methods for the non-realistic and the non-actuality 2D Character Animation come with impossible ways in the real life. This study for the 3D Animation with the style of 2D Animation is to investigate on the keynote for effective expression methods, when we turn 3D Animation into the style of 2D Animation.

I. 서론

국내외 메이저 애니메이션 제작 회사를 비롯한 대부분의 제작사는 2D 드로잉 애니메이션(2D Drawing Animation)의 고전적인 제작 방식에서 디지털 제작 방식으로의 전환 후, 2D 애니메이션의 제약이었던 다양한 카메라 앵글 전환 및 다이내믹한 표현을 위하여 배경을 포함한 일부분을 3D Animation 제작 기법을 이용하거나, 전체를 3D Animation으로 제작하고 있다. 대표적인 디즈니사의 “미녀와 야수”(Beauty and the Beast, 1991) 및 “보물섬”(Treasure Planet, 2002) 등에 이르기까지 2D 애니메이션 작품들의 경우 전통적인 셀 애니메이션 작업 방식을 고수하고 있는 캐릭터를 제외한 배경에

perspective와 스케일을 살리기 위한 3D 애니메이션 기법을 활용하여 접목 시켜왔다. 최근 3D 기법으로만 제작한 “로빈슨 가족”(Meet the Robinsons, 2006)을 발표하기에 이르렀으나, 픽사(Pixar)만의 독창적인 3D 애니메이션과 디즈니 본래의 부드럽고 여유 있는 전통 셀 애니메이션과의 사이에서 명확한 색깔을 제시하지는 못하였다. 3D 애니메이션은 너무나 사실적이고 입체감 있는 화면에 현실성을 부여하여 일체감을 쉽게 줄 수 있는 장점이 있다. 하지만, 그만큼 사실적인 표현을 구현하기 위해서는 털 복숭이 캐릭터와 같은 경우 털 한 올의 흘날림조차 한 치의 오차가 없는 물리적 연산과 질감을 표현하는데 더 많은 시간을 할애 하여야 한다. 결국 다양한 스토리텔링

과 함께 상상력을 자극하고 감정적인 접근이 용이한 애니메이션 제작에서 주종이 뒤바뀐 사례까지 보여 지게 되었다. 국내 실사 영화에서도 다양한 CG효과가 접목되면서 더 이상 3D 애니메이션이 단순히 애니메이션 시장에만 국한되지 않는 적용을 보이고 있으며, 애니메이션은 이러한 실사 영화와의 차별성을 요구하게 되었다. 앞서 밝힌바와 같이 지나친 현실감 부여는, 상상력을 자극하고 애니메이션의 움직임을 예측하게 하는 비사실적 캐릭터 애니메이션의 경우 오히려 거부감을 안겨주게 되었다. 따라서 3D 애니메이션 기법을 활용한 작품일지라도 단순화된 2D 애니메이션 스타일로 재포장하여 좀 더 감성적이고 몰입감을 줄 수 있는 애니메이션의 효과를 기대하고 있다.[1] 하지만, 2D 변환에 있어서 3D 소프트웨어의 Toon Shader를 활용한 2D 렌더링 아웃풋이나, 톰 캣등의 외부 플러그인을 통한 이미지의 단순화에 머물고 있다. 본 연구는 TV 시리즈 애니메이션 방영 예정물인 가칭 “Egg Boy 코루”를 제작 하면서, 비사실적인 캐릭터를 이용한 3D Animation의 근본적인 2D 애니메이션 스타일 연출 및 효과를 위한 연구를 하였다.

II. 2D Animation의 기본 특성

2.1 디즈니 애니메이션 12대 원칙

- 1) Squash and Stretch
- 2) Anticipation
- 3) Staging
- 4) Straight Ahead Action and Pose to Pose
- 5) Follow Through and Overlapping Action
- 6) Slow In and Slow Out
- 7) Arcs
- 8) Secondary Action
- 9) Timing
- 10) Exaggeration
- 11) Solid Drawing
- 12) Appeal

캐릭터 애니메이션의 대표적인 제작사인 디즈니 애니메이션의 기본 접근 방식을 짚어볼 필요가 있다. 고전적인 디즈니의 2D 애니메이션 12대 원칙[2]이지만, 자연스러운 2D 캐릭터 애니메이션 동작을 재현하는 데 있어서 절제된 과장이 필요함을 확인할 수가 있다. 이는 2D 애니메이션에 국한되지 않는 애니메이션에게도 기본이 되는 동작 표현 방법이다. 스토리를 나열함으로써 상상력을 자극하는 미디어는 활자 매체라면, 애니메이션은 각 캐릭터들의 동세를 통해서 더 많은 자극을 줄 수

있다.

2.2 비사실적 캐릭터 조형 이미지

중장년층까지 폭넓게 알려진 디즈니 애니메이션의 캐릭터인 미키마우스를 샘플로 선정하여 잘 알려져 있는 2D 캐릭터 형태와 3D 캐릭터로 제작된 형태의 2D 일루전이 부합하는지 확인해보았다. 설문조사는 각기 다른 3D 스타일로 제작된 두 애니메이션을 예로 제시하였다.



▶▶ 그림 1. 3D TV 애니메이션 “미키의 클럽하우스”(A)



▶▶ 그림 2. 3D 극장 애니메이션 “미키의 크리스마스 선물”(B)

그림1은 TV 시리즈물로 제작된 “미키의 클럽하우스”로 기존 미키마우스 2D 드로잉 애니메이션에 가장 근접하게 제작이 되어서, 현실성이 떨어지는 조형 요소들을 여러 부분에서 확인할 수 있다. 단적인 예로, 미키의 머리가 회전이 되어도 귀의 형태는 정면을 바라보게 세팅을 하여 평면적인 느낌이 강한 것을 확인 할 수 있다. 그림2는 강한 깊이감이 느껴지는 배경과 함께 실사 느낌을 살려 입체감을 제대로 표현한 극장 애니메이션 “미키의 크리스마스 선물”로 두 동영상중 가장 비슷한 화면 각을 찾아서 이미지를 추출하여 각 연령별로 조사를 실시하였다.

2.2.1 설문 조사 분석

분석방법은 3D 애니메이션을 어린 시절 접할 수 없었던 중·장년층과, 2D 애니메이션과 3D 애니메이션에 모두 친숙한 10~20대를 통틀어 각 세대별 캐릭터 인지의 차이점과 2D 일루전을 확인해 보도록 했다.

[표 1] 기초 분석 결과

조사대상	인원	조사기간
10대(남)	20	2007.10
10대(여)	20	
20대(남)	20	
20대(여)	20	
30대(남)	20	
30대(여)	20	
40대(남)	20	
40대(여)	20	

인원, 성별, 연령 등의 기초 분석을 통해 학원, 대학, 직장, 교회 등 각 연령별 군집 지역에서 직접 두 가지 문항에 대한 응답을 받아 평균 분석하였다. 질문 문항은 다음과 같다.

- Q1) 기존 2D 애니메이션 의 미키마우스에 가장 근접한 캐릭터는?
- Q2) 미키마우스의 뺨은볼과 상관없이 외형적 형태 자체가 이상하다고 느껴지는 캐릭터는?

[표 2] 성별, 연령별 분포

성	인원수	%	최소연령	최대연령	평균연령
남	80	50	11	45	28.5
여	80	50	12	48	29.75
계	160	100			

[표 3] 이미지 평가 결과

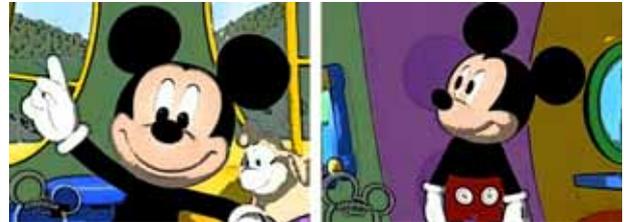
문항		응답수	분포도 (%)
Q1	A	131	82%
	B	22	14%
	모두	2	1%
	없다	5	3%
Q2	A	22	14%
	B	98	61%
	모두	6	4%
	없다	34	21%

위의 표에서 보는 바와 같이 대다수의 응답자가 이치에 맞지 않는 외형적 변화를 보이고 있는 그림1을 기존 미키마우스의 캐릭터와 가장 근접하다고 인지하고 있었다. 그림2는 낮설거나, 표정이 너무 강하다, 귀여운 느낌이 덜하다. 라는 기타 의견들을 제시하였다.

2.2.2 평균 분석 결과

물론, 우리가 길들여진 미키마우스의 percept[3]에 대해선 간과할 수가 없을 것이다. 하지만, 이 부분을 감안하더라도 캐릭터의 특징을 결정짓는 조형 요소들의 왜곡이 캐릭터 실루엣

의 균형을 이루는데 도움이 된다면, 캐릭터를 인지하는데 있어서 저해가 되지 않음을 알 수가 있다.



▶▶ 그림 3.“미키의 클럽하우스”- 2D변환



▶▶ 그림 4.“미키의 크리스마스 선물”- 2D변환

위의 그림3과 그림4는, 설문으로 제시하였던 3D 캐릭터 이미지들을 명암단계가 많이 사라진 2D 애니메이션 스타일로 단순화하여 외곽라인을 첨가한 이미지이다. 전체적으로 평면적인 느낌이 강하게 보이며 깊이감이 사라져서, 그림4와 같은 경우는 오히려 귀의 형태가 상당히 길게 느껴지며 전체적인 중량감이 기울어져서 불안한 모습을 볼 수가 있다.

III. 2D 애니메이션 효과 적용

3.1 과장된 동작 제어를 위한 3D 캐릭터 셋업

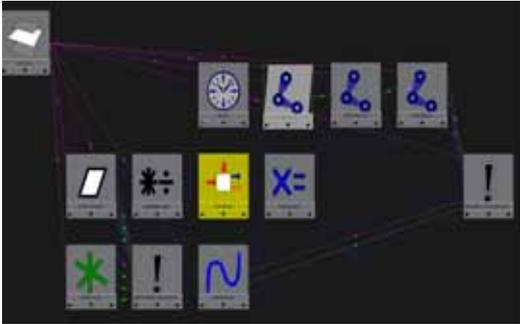
“코루” 메인 캐릭터를 비롯한 인물 캐릭터들을 2D 애니메이션의 과장된 표현을 위한 동작 제어가 가능하도록 팔과 다리 및 각 신체 부위를 셋업 하였다.[4] 등근 몸의 형태로 인하여 행동반경이 더욱 작아졌으므로, 이와 같은 유연성 있는 관절의 표현은 더욱 절실하였다.



▶▶ 그림 5. 유동성 있는 캐릭터 팔의 ScaleX

각 신체 관절 길이가 자유자재로 늘어나면서도 애니메이션

(animating)을 할 때, 직관적인 제어가 가능해야 한다. 기본 IK 셋업 외에 condition/divide 옵션을 적용하여 때로는 부드러운 고무인형과 같이 자연스러운 관절 길이 확장과 더불어 적정 행동반경의 제한을 주었다.



▶▶ 그림 6. 캐릭터 팔의 Stretching 노드 구조

관절이 무한정 늘어나는 오류를 제한하기 위하여 다음과 같은 expression을 적용하였다.

```
if(condition1.outColorR <= LeftHandCtrl.stretch)
{Left_Arm.scaleX = condition1.outColorR;
Left_ForeArm.scaleX = condition1.outColorR;
Left_Elbow.scaleX = condition1.outColorR;}
else
{Left_Arm.scaleX = LeftHandCtrl.stretch;
Left_ForeArm.scaleX = LeftHandCtrl.stretch;
Left_Elbow.scaleX = LeftHandCtrl.stretch;}
```

3.2 캐릭터의 실루엣 조형요소

단순화한 색과 라인을 통해 캐릭터의 실루엣을 구성하게 되는 2D 이미지에서는, 캐릭터의 특징상 90도 각도의 옆모습을 카메라 앵글에 담지 않도록 하여 이미지를 흐트러트려서는 안 된다. 앞서 조사한 바와 같이, “코루”캐릭터의 머리 위 나뭇잎 장식 또한 캐릭터 얼굴을 가리지 않고 균형적인 중량감을 주기 위하여 고개를 돌려도 회전각이 이루어지지 않도록 설정하였다. 그밖에 나뭇잎과 배낭은 부드럽고 자연스런 흔들림이 이루어지도록 Dynamic을 활용하였다.

캐릭터의 감정 표현을 위해 가장 중요한 페이스 익스프레션(facial expression)의 경우, 2D 스타일에서는 다른 접근법이 필요하다. 입체적인 안면 근육 움직임의 표현이 단편적으로 보이기에 세밀한 표정 연출이 한계가 있다. 따라서 큰 근육 흐름의 Blend shape과 함께 눈동자의 과장된 여러 이미지 변환이 가능하도록 하였다.



▶▶ 그림 7. 안구와 눈동자의 과장된 표현

3.3 2D 렌더링

마야 멘탈레이(MentalRay)렌더링의 콘투어 셰이더(Contour Shader)를 이용하여 Outline을 만들어주도록 하였다. 마야의 Toon Outline을 이용하여 간단하게 외곽 라인을 만들어 줄 수도 있지만, 후반 편집을 위해 단순화한 2D배경과 미리 세팅되어 만들어진 3D 배경위에 캐릭터를 독립하여 레이어 렌더링을 하게 되면, Toon Outline 알파채널이 깨끗하게 분리가 되지 않는 문제점을 보였다. 다음과 같이 애니메이션 키 작업 후에 전체 캐릭터에 자동으로 Contour Outline이 적용되도록 Mel Script[5]를 만들어 활용하였다.

```
string $material = `mrCreateCustomNode -asUtility ""
contour_shader_simple`;
setAttr "contour_shader_simple1.width" 0.065;
string $$SG = `select -r -ne "*"SG`;
string $names[];
$names = `ls -selection`;
int $i;
int $j=size($names);
for ($i = 0; $i < $j; $i++) {
eval ("connectAttr -f contour_shader_simple1.message
"+"$names[$i]+"miContourShader");
}
```



▶▶ 그림 8. 2D로 렌더링 편집된 최종 결과물.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 오문석, 2D, 3D 디지털 애니메이션의 카툰 렌더링 기법에 관한 연구, 디지털디자인학연구 pp131-132 Vol.6 No.2, 2006
- [2] Richard Weisher. "The Animator's Survival Kit" faber and faber, 2002 .
- [3] David M. Regan. Human Perception of Objects: Early Visual Processing of Spatial Form Defined by Luminance, Color, Texture, Motion, and Binocular Disparity, March 2000.
- [4] The Goelins. "Le building"(http://www.le-building.com), 2005 .
- [5] Mark R. Wilkins, "Mel Scripting for Maya Animators", July 2005.

III. 결 론

본 연구를 통해서 애니메이션의 각 구성요소들을 오브젝트로 재활용도가 높은 3D 제작 방식의 장점과 2D 애니메이션 기법의 효과적인 표현방법을 함께 사용함으로써 제작 단가 절감 및 작업 프로세스도 단축시킬 수 있었다. 또한, 2D 애니메이션 이미지를 구성하는 요소는 단순화된 색과 라인의 조합으로 공감각적인 형태 인식과는 차별성을 보이는 부분이 있음을 확인하였다. 2D 애니메이션에서 느낄 수 있는 캐릭터의 조형성은 동세의 변화에 따른 극단적인 변화보다는 실루엣의 통일성을 이루도록 해야 할 것이다. 마찬가지로, 애니메이션의 기본 속성을 최대한 활용하여 캐릭터의 비제한적인 움직임을 자유롭게 제어할 수 있도록 3D 캐릭터 세팅을 하여야 한다. 거대 자본력과 풍부한 인력을 바탕으로 리얼리티를 구현하고 있는 메이저 애니메이션 제작사의 작품들에 길들여진 관객들의 기대 효용치 또한 높아져만 가고 있는 현실이다. 자본력과 함께 수반되는 제작 기간의 절대부족이라는 고질적인 국내 제작 여건상, 대다수의 소규모 제작사들은 반쪽짜리 리얼리티 흉내 내기보다는 참신한 아이디어로 또 다른 접근방법을 찾아본다면 새로운 부가창출이 가능하리라 기대할 수 있다.