

음원비트(beat)에 따른 가상카메라 표현기법에 관한 연구

이준상*, 박준홍*
*동의대학교 제품디자인공학
*호남대학교 경영학과
e-mail : junsang@deu.ac.kr

A Study on Virtual Camera Representation Technique by sound source Beat

Junsang Lee*, Junhong Park*

*Dept of Product Design Engineering, Dong-Eui University

*Dept of Business Administration, Honam University

요 약

3D영상의 사실적이고 효과적인 움직임 표현은 작품구성요소에서 중요한 위치를 차지하고 있다. 실사촬영과는 달리 3D 애니메이션의 경우 뮤직비디오나 폭파 장면 등에 화면흐린 현상을 자연스럽게 구현하는 것은 까다로운 작업이다. 음원비트에 따른 동기화된 영상효과를 표현하기 위해서는 키프레임 조작을 수동으로 해야 하는 어려움이 있다. 본 연구는 음원비트를 활용하여 영상과 이상적인 결합을 살펴보고 카메라의 피사계 심도를 음원에 동기화시키는 장면을 자연스럽게 표현하는 제작기법을 제안한다.

1. 서론

3D 애니메이션에서 사운드는 영상을 더 시각화하는 효과가 있어 사운드의 사용 목적에 따라 이미지의 힘이 다르게 결정되기도 한다. 모든 영상물에서 사운드는 청각적 요소를 시각적 이미지로 실제화 하는데 커다란 역할을 담당하고 있다. 즉 시각 이미지에서 들리는 청각정보를 동기화 시키는 역할을 수행하기도 한다. 영상에서 사운드는 같은 이미지라 하더라도 어떠한 사운드를 사용하는가에 따라 분위기, 느낌, 내용 등의 인상이 크게 달라진다. 3D 애니메이션에서 영상과 사운드는 청각적인 요소로서의 부분적 역할이 아니라 영상과 조화롭게 이루어지는 결정체이다. 영상의 디지털 특수효과나 3D 애니메이션에서 사운드에 의해 영향을 받아 사운드와 영상효과의 결합을 표현하는 작업은 매우 번거롭다. 본 연구는 음원의 비트 즉 파장에 따라 가상카메라의 자연스러운 효과를 실시간 결합하여 사운드와 영상효과의 연관성을 조명하여 영상과 음원의 자연스런 동기화 표현 연구 방법을 제안한다.

2. 관련연구

영상에 사운드를 적용함으로써 영상의 이미지가 새롭고 다양한 느낌을 표현할 수 있게 되었다. 또한 영상을 보는 관객은 영상의 표현을 여러 가지로 음미할 수 있게 되었다. 즉 같은 영상의 이미지라 하더라도 사운드를 어떻게 적용하느냐에 따라 관객이 받는 느낌은 다양하다. 음이 높을수록 영상에서는 경계 및 주의나 경보의 형태로 나타나

는 경우가 많다. 즉 시각적 효과가 사운드의 음높이와 같은 경우 시청각의 이해도는 빨라진다.

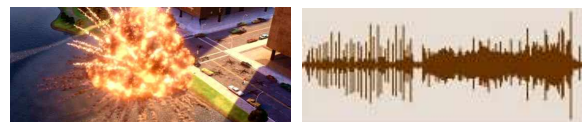


그림 1. '인크레디블'(The Incredibles, 2004년) 폭파에
사용된 사운드 효과

음의 장단은 음의 지속적인 시간의 길고 짧음을 의미한다. 음의 장단은 박자와 많은 관계가 있고 음의 속도와 시간 운동성을 갖는다. 또한 사운드의 긴장감과 편안함을 유도할 수 있다. 음의 세기는 전파되는 소리의 센 정도를 나타낸다. 즉 음의 강도를 말하는 것이다. 음의 세기는 음높이와 달리 음의 강함과 약함의 정도이다. 일반적으로 크게 들리는 사운드는 가까이 있는 것으로 느껴지고 작게 들리는 소리는 멀게 느껴진다. 카메라로부터 거리를 다르게 하고 물체를 놓게 되면 어떤 부분은 초점이 맞고 어떤 부분은 초점이 맞지 않게 된다. 이 때 물체의 초점이 맞아 보이는 범위를 피사계 심도라 한다



그림 2. 심도의 효과

3. 음원비트 화면 동기화의 문제점

기존의 애니메이션에서 사운드에 의한 아웃포커싱 키프레임을 적용하는 작업 과정이다. 이러한 제작 방법은 사운드의 세기나 강도를 동기화에 맞게 작업하는 것은 여러 번의 반복 작업에 의해 이루어진다. 또한 사운드의 효과나 영상이미지의 변화는 렌더링의 의한 과정을 수시로 확인해야하는 번거로움이 있다.

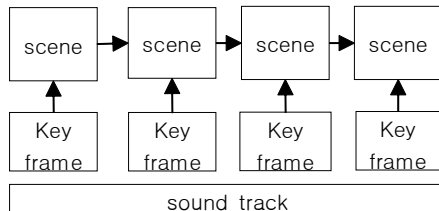


그림 3. 음원 동기화 프로세스 과정

4. 음원비트 화면 동기화 설계

애니메이션에서 가상 카메라의 아웃포커싱을 위해 MAYA 툴을 이용했다. 기본 유닛은 1 센티미터 단위를 사용하였으며 카메라와 피사체인 구체와의 거리는 5 유닛으로 초점 거리 5cm, F stop은 5.465으로 설정하였다. 구체는 반지름 1 유닛이며 카메라의 정면에서 5 유닛 떨어진 위치에 배치하였다.

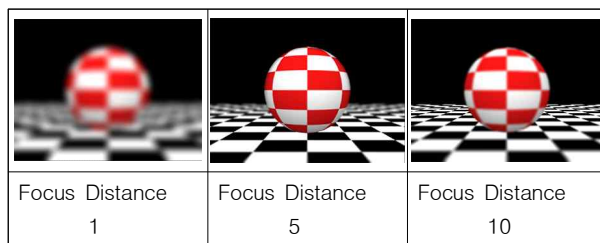


그림 4. Focus Distance 조절에 따른 화면변화

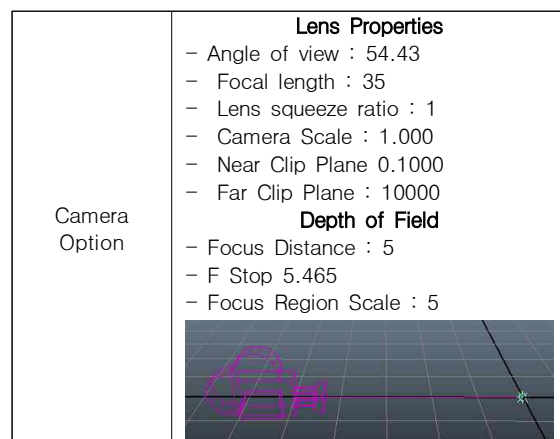


그림 5. 실험환경

5. 구현

음원의 강도가 강하지 않은 비트에서는 대략 6~9 유닛 사이의 'Focus Distance' 속성값이 적용되었으며 음원이

부드럽게 재생되는 경우 영상이미지도 그 강도에 따라 아웃포커싱이 이루어졌다. 흐림의 정도는 급격하게 변할 수 없는 물리량이므로 음원데이터의 비트가 아주 강하더라도 'Focus Distance' 값이 15 유닛을 넘어가지 않게 제한하였다.

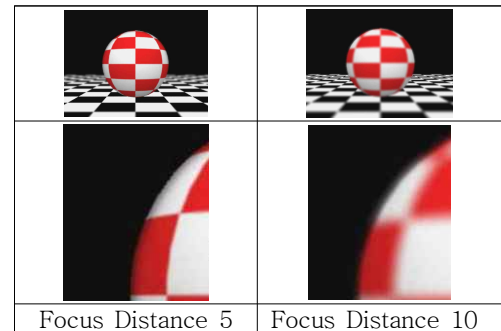


그림 6. 음원의 비트에 따라 Focus Distance 값의 변화

6. 결론

본 연구는 사운드를 이용하여 다양하게 제작되는 가상 카메라 화면흐림 작업에서 전통적인 제작 방식 대신 음원비트를 활용하여 화면동기화 작업을 진행하였다. 제작 시간의 단축 및 효율적인 제작 프레임워크를 제안한다. 추후 3D 애니메이션의 효율적인 제작 기법에 관한 보다 심도 깊은 연구가 진행되어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] Y. J. Lee, H. T. Kim, "The role and analysis of sound in movies -Based on the movie Inception", *Journal of Digital Design*, Vol.12, No.4, pp.221-230, 2011.
- [2] W. J. Lim, "Research on Animation Sound", The Korea Contents Society, Vol.7, No.6, pp.127-134, 2007.
- [3] C. Lim, W. S. Kim, "An Semiotics Analysis of Storytelling Combined with Sound in Visual Media", *Journal of Korean Society of Design Science*, Vol.23, No.5, pp.69-78, 2010.
- [4] J. S. Lee, I. G. Lee, "A Study on Correcting Virtual Camera Tracking Data for Digital Compositing", *Journal of the Korea Society of Computer and Information*, Vol.17, No.11, pp.39-46, 2012.
- [5] Y. J. Lee, H. T. Kim, "Analysis of Movie Production by Camera Movement -focusing on suspense-", *Journal of Digital Design*, Vol.33, pp.491-501, 2012.