

KOFIC 3D 제작 프로젝트 연구

- '놀이동산에 또 놀러 와요, 엄마' 를 중심으로-

Research for the Project of KOFIC 3D Production

-centering on 'Let's go to the amusement park again, Mom'-

김은주
영화감독

Eun-Joo Kim(jookim99@hanmail.net)

요약

앙드레 바쟁은 영화의 프레임을 두고 '세상을 향해 열린 창'이라고 표현하였는데 3D 입체 영화를 통해 이 말은 더 현실로 다가왔다. 2009년 아바타(Avatar)의 개봉을 기점으로 입체 영화는 새로운 전환점을 맞이했다. 이제 입체 영화에 대한 이론과 정보는 넘쳐난다. 지금 우리에게 필요한 것은 제작 현장에 맞는 작업 방식을 찾아내고, 필요한 데이터를 축적하는 것이다. 완성도 있는 영화를 위한 작업 방식에도 여러 가지가 있다. 어떤 방식이든 안정감 있는 영화를 만들기 위해서는 먼저 점검해야 할 사항들이 있다. 이 논문은 '놀이동산에 또 놀러 와요, 엄마'를 중심으로 제작 과정에서 고려해야 할 사항들을 살펴보고, 작품을 통해 취득한 기술적인 문제들을 공유하고자 한다. 입체 영화에 대한 노하우가 부족한 시점에서 본 연구의 기초 자료들이 제작기술을 축적하는데 좋은 참고가 되길 바란다.

■ 중심어 : | 3D 입체 영화 | 알렉사 카메라 | 리그 | 사전사각화 | 싱크 |

Abstract

Andre Bazin called the movie frame as "the window open to the world." This expression is close to realization through 3D films. The 'Avatar' released in 2009 was a new turning point for 3D films. Nowadays the theory and information about 3D films is overflowed. It is necessary to find practices and to accumulate data useful in production of 3D films. There are several ways of working to achieve high quality 3D films. In any way that's chosen, there are priorities to be considered to create well-balanced 3D films. The aim of this article is to review primary considerations in film-making and share the technical issues experienced during the production of "Let's go to the amusement park again, Mom." Because the current practical knowledge in making 3D film is shallow, this article will offer a possible reference for further research.

■ keyword : | 3D Cinema | Alexa Camera | Rig | Pre-Vis | Sync |

I. 서론

영화에서 공간을 지정하는 체계는 프레임이다. 프랑

스의 평론가 앙드레 바쟁은 영화의 프레임을 두고 '세상을 향해 열린 창'이라고 표현하였는데 3D 입체 영화를 통해 이 말은 더 현실로 다가왔다.

3D 입체 영화가 2D 영화와 다른 것은 3차원 공간을 구현하는 것이다. 입체 영화가 3차원 공간을 도출하는 개념을 이해하기 위해서는 공간에 대한 정확한 개념이 필요하다. 우리가 살고 있는 공간 전체를 비례와 균형을 갖춘 등질적인 형태로 파악하는 유클리드 기하학은 현재까지도 많은 영향을 끼치고 있다[1]. 특히 입체영상 제작 방향에 근본적인 영향을 미쳤다.

현재, 영화는 다양한 콘텐츠와 새로운 오락거리에 밀려나고 있다. 이를 타개하기 위한 대안으로 다시 입체 영화가 부상하고 있다. 여기에 디지털과 접목한 입체 기술의 발전은 산업으로서 새로운 전성기를 예고한다. 우리나라는 2009년 아바타((Avatar)의 개봉을 기점으로 입체 영화에 대한 새로운 전환점을 맞이했다. 영화진흥위원회(KOFIC)도 3D 영화 관련 정책 사업에 본격적으로 투자하며, 시장 확대를 지원하고 있다. 정책 방향을 보면 3D 콘텐츠 제작 지원과 투자, 인력 육성, 협업 촉진, 입체 영화 공동제작 기지 구축, 해외 네트워크 강화, 3D 시네마 관련 R&D 사업이다.

이 논문에서 다루는 3D 프로젝트는 인력 육성, 현업 촉진 사업의 결과물로 제작된 작품이다. 영화진흥위원회는 2009년부터 전문 인력을 육성해 왔다. 1차 실습작인 ‘뭇’은 장비와 모든 기술이 미숙한 단계에서 3D를 구현하는데 주안점을 두었다. 그에 비해 2차 실습작인 ‘놀이동산에 또 놀러 와요, 엄마’는 여러모로 시사하는 바가 크다. 우선 3D를 접해보지 못한 교육생을 대상으로 3개월을 교육해서 촬영부터 CG까지 완성한 교육의 결과물이며, 그동안 3D 현장에서 처음 사용하는 카메라와 장비들을 테스트해 기술적인 문제점들을 파악하기 위해 노력했다.

본고는 KOFIC 3D 프로젝트를 통해 준비과정에서 고려해야할 점들과 사전 준비의 중요성에 대해 점검하고, 3D 입체 영화에서 처음 사용한 알렉스(Alexa) 카메라, 큐테이크(Qtake), 포커스 컨트롤러(Focus Controller) 등의 기술적인 문제점과 자료를 공유하고자 한다. 본 연구의 기초 자료들이 제작기술을 축적하는데 좋은 참고가 되길 바란다.

II. 본 론

1. 사전 준비

모든 작품이 그렇지만 특히 입체 영화는 준비 과정이 중요하다. 카메라 선정부터 최종 상영할 화면의 크기, 상영 방식을 결정하고 진행 과정을 철저히 파악해야 한다.

표 1. 프로젝트 분류 표

제목	놀이동산에 놀러와요, 엄마
촬영일시	2011.5.23~27, 6.7(총7회차)
화면크기	10(9.8)meter
상영방식	XpanD(eye 분할 방식)
Camera	ARRI Alexa(ALEV III sensor23.76 * 13.36)
Lens	Ultra Prime LDS SET
RIG	Element Technica Beamsplitter QUASAR
Recording Format	SXS Pro-1920x1080 LOG C (Prores 444 RGB) QTake-1920x1080 Prores422(HQ)
Editing	Apple FCP
3D Sweetening&CG	Nuke Ocula

[표 1]은 이번 프로젝트에서 가장 중요하게 선택한 사항들이다. 이 부분에 대한 신중한 검토가 없다면 결과물에 대한 완성도는 담보하지 못한다. 방법과 선택이 잘못되었을 경우 결국 입체영화에서 가장 우려하는 시각 피로를 유발하는 영상과 기술적 한계를 드러내게 되므로 작품의 특성을 잘 살리기 위해서는 기술적인 문제들을 꼼꼼히 점검하여야 한다.

1.1 상영 방식

상영방식에도 여러 가지가 있으나 이 작품은 영진위 시사실의 XpanD(eye 분할 방식)을 선택하고 최종 시사는 10미터 스크린을 기준으로 했다. XpanD시스템은 안경이 렌즈 대신 액정의 On-Off 동작을 이용한 서터 방식 안경을 착용하는 시스템으로 우안에 들어오는 영상과 좌안에 들어오는 영상은 현대의 디스플레이에서 영상이 교대로 재생된다. 안경 없이 영상을 보면 두 대의 영상이 겹쳐서 보일 뿐이지만, 서터 안경을 쓰면 두개의 영상은 좌우의 눈에 선별적으로 따로 들어오게 되어 3D영상을 인식할 수 있게 된다[2].

1.2 ARRI ALEXA 카메라

3D 영상 촬영의 원리가 인간의 두 눈의 움직임에 모방한 것으로 인간의 두 눈은 그 신체적 구조상 일정간격을 유지한 채 이미지를 받아들인데 이때 발생하는 미세한 차이를 양안시차(Parallax)라고 한다[3]. 이 양안시차가 발생하지 않도록 카메라는 정렬과 싱크의 점검 뿐 아니라 White Balance, ISO, Shutter Speed, Angle, Exposure, T-stop, Genlock, Frame Rate 등 가능한 모든 요소들을 동기화 시켜야 한다[4].

2010년 영화진흥위원회에서 카메라 테스트를 통해 테스트베드를 만들 때는 레드카메라를 사용했다. 이때 싱크가 맞지 않는 문제가 발생했다. 즉, 우측 영상과 좌측 영상이 똑같이 동기 되어 움직여야하는데 하나는 빨리 가고 하나는 느는 현상이다. 그래서 이번 촬영에서는 싱크가 잘 맞는 알렉사를 선택했다. 이 카메라의 경우 일반적인 움직임뿐 아니라 무용, 스포츠 등 빠른 움직임에도 무난했다. 알렉사의 가장 큰 장점은 필름 기반의 회사에서 만들어 이미지 센서가 뛰어나다. 촬영한 영상을 2D와 3D로 확인한 결과 관용도가 높았다. 레드의 장점은 4K에서 5K까지 찍을 수 있는 높은 해상도를 가지고 있다. 알렉사는 3.5K지만 컬러나 선명도가 월등이 좋았다. 물론 개인차가 있을 수 있으며 공정과정에 따라 다르게 나타날 수도 있다. 레드는 R3D 파일로 되어 있어 MOV파일로 바꾸기 위해서는 컴버팅 과정을 거쳐야하는 번거로움이 있지만 알렉사는 MOV 파일로 생성이 되어서 편집 프로그램에서 바로 작업 할 수 있고, 몸체 안에 싱크를 동조시키는 기능이 있어 싱크 제너레이터가 따로 필요 없다. 즉, 카메라에 두 개의 케이블을 연결해 마스터(Master)의 매뉴얼을 움직이면 슬레이브(Slave)까지 움직이는 기능이 있어 싱크 문제가 간단히 해결된다. 알렉사는 24,12볼트 배터리도 호환이 가능하며, 카메라를 끄지 않고도 배터리를 교체할 수 있다. 카메라에 싱크 제너레이터, 화면을 맞추는 슬레이트, 타임 코드를 확인하는 장치가 있기 때문에 두 프레임이 틀어져도 바로 확인이 가능하다. 그런데 작업 과정에서 카메라를 끄지 않고 배터리를 교체하다 싱크가 맞지 않는 문제가 발생한 경우가 있었다. 영상을 확인한 결과 문제는 없었으나 그 이후에는 순서를 정해서

카메라를 끄고 배터리를 교체 한 후, 먼저 마스터를 키고, 슬레이브를 킨 후, 하나씩 장치를 맞춰나갔다.

카메라가 좋아지면서 알렉사도 ISO가 800으로 상정되어 나왔다. 조명 량이 많지 않아도 고해상도의 영상 촬영이 가능해져 밤 촬영에는 좋으나 낮에는 과도한 감도라서 ND 필터를 끼고 촬영을 했다. 2D는 필터링하기 좋게 홀더가 만들어져 있지만 3D는 없다. 결국 라운드 필터를 사서 렌즈에 테이핑을 해서 사용했다. ND 6 필터는 두 스톱 정도 광량을 감소시켰다. 물론 카메라에서도 감도를 낮출 수가 있다. 그러나 카메라가 가지고 있는 관용도에 차이가 생기므로 주의해야 한다. 입체 영화의 두 카메라는 모든 매뉴얼이 같아야 눈으로 봤을 때 시각 피로가 없는 좋은 입체 영상이 된다. 이 카메라는 3.5K에 시몬스 센서를 가지고 있어 고해상도의 능력을 발휘하기 위해서는 카메라에 부착해서 사용하는 다른 저장장치가 필요해 장비가 추가되는 단점이 있다. 한국에서는 알렉사 카메라가 고가의 장비라는 인식 때문에 레드 카메라를 선호하지만 최근에는 알렉사의 사용이 늘어나고 있는 추세다.

1.3 정렬과 싱크

입체 촬영은 두 대의 카메라가 동기 되어 돌아가는 것으로 카메라의 정렬과 싱크는 입체 영화를 관객이 편안하게 볼 수 있게 하는 중요한 요소이다.

정렬을 맞추는 때 카메라 두 대가 하나로 합쳐지면 광축이 멀리 갈수록 벌어지게 되어 있다. 두 대를 맞추기 위해 차트 두 개를 사용해 광축을 하나로 맞췄다. 예를 들면 배경과 함께 인물을 찍는 경우, 인물은 초점이 맞는데 멀리 있는 건물이나 배경이 우리 눈에 살짝 떠 보일 경우가 있다. 정렬이 제대로 맞춰지지 않은 것이다. 이럴 경우 뜬 부분을 눌러서 광축을 맞춰야 한다. 정렬 시 실수를 하더라도 앞에 영상과 배경이 되는 영상 중 한 군데는 맞아 있어야 한다. 앞에 것과 뒤에 것이 다 흐트러졌을 경우 대부분 후반작업에서 조정을 하지만 쉬운 문제는 아니다. 비뚤어진 것을 억지로 맞추기 때문에 그 화면은 불편해 보일 수밖에 없다. 정렬을 얼마나 잘 하느냐에 따라 작품의 완성도도 높아지고, 후반 작업도 단축할 수 있다.

두 이미지의 싱크는 촬영할 때 정확하게 맞춰서 찍어야 한다. 2D 촬영에서도 다수의 카메라를 사용해 촬영하는 경우 이들 카메라들을 하나의 카메라처럼 동기시켜야 한다. 디지털 HD 카메라의 경우 대부분 Gen-lock 입출력 단자를 사용해 싱크를 시킨다[5]. 알렉사는 두 개의 케이블만 연결하면 되는 간편한 구조로 되어 있다. 모든 카메라는 시간이 지날수록 타입이 틀어지므로 항상 체크를 해야 한다. 반드시 두개의 싱크를 정확히 맞춰야한다는 것을 명심해야 한다. 보정작업을 통해 후반에서 한다는 생각은 위험하다. 정확한 싱크가 이루어지지 않은 경우 시각적인 피로를 유발하기 때문이다.

1.4 QUASAR 리그와 미러

3D 영화 촬영이 난제인 것은 상황에 따라 두 대의 카메라 간격을 조정해 주어야 하기 때문인데 이 때 사용하는 촬영 장비가 리그이다[6]. 입체 영화에서는 카메라의 선택만큼 중요한 장비이다.

이 작품의 선택 기준은 알렉사에 적합한 리그였다. 펄사(Pulsar) 리그는 안정적이고, 몸체도 가볍고 작아 이동하기는 좋았지만 알렉사를 장착하기에는 불가능했다. 반면 직교식 리그인 퀘사(Quasar)는 카메라 무게도 안정감 있게 받쳐주고, 견고하고 내구성도 좋았다. 그러나 부피가 크고, 무겁다는 단점이 있다. 움직임이 많지 않은 세트 촬영에는 좋는데 야외 로케이션이 많거나 이동거리가 먼 작품에서는 이동하고, 세팅하는데 시간이 많이 걸리므로 숙련된 스테레오그래퍼의 능력이 필요하다.

직교식은 하프미러를 사용하여 두 대의 카메라로 빔을 정확히 분리해 전달하는 방식이다. 카메라 축과 45도 각도로 하프미러를 놓고 현대의 카메라는 다른 카메라와 90도로 위 또는 아래에 위치시킨다. 이렇게 배치하면 두 대의 카메라 사이 축간거리를 충분히 작게 할 수 있다[7]. 카메라의 렌즈 두 개를 하나처럼 만들어 빅클로즈업(big-closeup) 촬영도 가능하여 정밀한 드라마를 찍는데 용이하다. 대부분 리그의 중요성은 알지만 장착되어 있는 하프미러의 중요성은 잘 모르고 있다. 같은 회사라도 리그에 장착된 하프미러에는 차이가 있다. 보통 3등급으로 나뉘져 있는데, 그레이 차트를 이용

해 리그를 테스트한 결과 하프미러의 등급에 따라 밝기가 한 스톱 정도 차이가 났다. 하프미러는 두 카메라가 정확히 일치하도록 만들고, 성능에 따라 밝기, 컬러가 결정되어 이미지에 영향을 주게 된다. 리그를 선택할 때는 어떤 등급의 하프미러가 장착되어 있는지 꼭 확인해야 한다.

1.5 렌즈의 선택

3D 영화 촬영에서 렌즈의 선택은 중요하다. 영상의 입체감과 관련한 변수 중에는 '스크린의 크기, 카메라와 피사체 사이의 거리와 같은 요소가 관련이 있는데 물체와의 거리는 주어진 3D효과와 축간 거리와 관계가 있고[8] 이러한 변수들은 렌즈의 선택에 영향을 받는다. 또한 영화 촬영 시 고정초점렌즈를 사용한다면 두 카메라의 광축이 교차되는 각도에 따라 입체감이 달라진다. 즉, 카메라 사이의 거리가 멀어질수록 광축이 교차되는 각도는 커지게 되고, 이는 과도한 입체감을 형성한다. 또한 초점거리가 긴 렌즈를 사용할 경우에는 캐릭터들이 판지를 세워놓은 것처럼 보이게 만드는 카드보드 효과(Cardboard Effect)가 나타난다. 따라서 카메라의 축간거리를 줄여줘야 한다는 점, 전체적으로 30mm이하의 초점거리일 때 최고 품질의 3D영상을 얻을 수 있다[9]. 초점거리가 짧은 광각 렌즈는 배경을 작게 만들기 때문에 물체와의 거리를 좁혀 촬영하면 좋은 영상을 만들 수 있다.

이 작품은 단 렌즈를 사용했는데 렌즈를 교체할 때마다 필터링을 해야 하고, 정열을 다시 맞춰야하므로 시간이 많이 걸렸다. 시간을 절약하기 위해 보충촬영은 줌렌즈를 사용했다. 줌렌즈는 밝기 즉, 개방치가 낮기 때문에 선호하기 않는 경향이 있는데 약조건의 촬영 환경에서는 시간을 단축하는 장점이 있다. 작품의 밸런스는 후반작업에서 일정하게 맞춰 고른 톤을 유지했다.

좋은 입체 값은 망원보다는 광각 렌즈의 사용이 효과적이고, 카메라와 피사체와의 거리, 전경과 원경의 거리에 따라 깊이감이 달라지며, 최종 스크린 크기, 촬상소자 등이 영향을 미치며, 좋은 입체 값을 얻기 위해서는 렌즈의 선택이 중요한데 촬영자의 선호도와 프로젝트의 규모, 시간 관계에 따라 달라질 수 있다.

1.6 FOCUS CONTROLLER와 QTAKE

포커스 컨트롤러와 큐테이크는 이 작업을 통해 처음 사용해 본 장비다. 장비 선택에 도움을 주고자 간단히 장점을 기술한다.

포커스 컨트롤러는 2D 3D에서 개발한 장비를 사용했다. 이 장비는 영화진흥위원회 R&D사업으로 개발되었으며, 국산 장비로는 처음이다. 초기에는 포커스 컨트롤러가 없어 심도 범위 안에 들어오는 영역에서 인물이 움직이게 하고 촬영을 했으며 카메라의 움직임도 자유롭지 못했다. 이제는 포커스 이동을 자유자제로 할 수 있게 됐다. 사용해 본 결과 무난했으며, 줌렌즈의 경우는 포커스와 조리개에도 붙여서 동시에 사용이 가능하다.

큐테이크는 미국에서 만든 레코딩 소프트웨어다. 카메라에 있는 케이블로 맥 컴퓨터에 영상을 받을 수 있고, 현장에서 바로 편집이 가능하다. 두 대의 모니터를 통해 두 카메라의 영상 상태와 정렬의 정확도를 체크할 수 있다. 이 작품은 Prores 42:2 형식의 코덱을 사용했다. 카메라에 레코딩 카드가 들어가 카메라와 맥에서 동시에 저장할 수 있다. 촬영 중 원본에서 문제가 발생해 큐테이크에 저장된 파일을 사용해 확인을 했다. 보편적으로 3D 입체 영화는 현장에서 바로 보는 것이 불가능하다. 그런데 이 소프트웨어는 바로 저장이 되면서 플레이 해 주는 장치가 있어 현장에서 찍은 화면을 볼 수 있다. 다른 물리적 작업 없이 플레이 할 수 있는 최고의 장점을 가지고 있다.

2. 사전준비 단계의 고려사항

2.1 시나리오와 연출

3D 입체 영화는 2D영화와는 전혀 다른 차원을 다루는 영화 형식으로 제작, 배급, 상영되는 전 과정에서 일반 영화와는 차이가 있다. 최근의 3D 입체 영화는 스토리와 영상, 입체효과 모두를 적절하게 다루면서도 영화가 가진 장점을 파괴하지 않도록 만들어지고 있다[10]. 기획 단계에서 입체 영화에 적합한 내용인지 점검이 필요하다. 효과적인 입체 영화의 제작을 위해서 가장 중요한 것은 시나리오이다. 입체 영화 관객의 만족도를 조사한 연구결과를 보면 영화 내부적 요인 중 캐릭터 요인과 스토리 요인은 5점 만점에 각각 4.13점과 4.15점

으로 비교적 높은 점수를 보여주고 있어 캐릭터와 스토리가 3D 입체 영화 관객의 만족에 상대적으로 높은 영향을 미치는 것을 알 수 있었다[11]. 입체 영화에 적합하도록 시나리오에 심혈을 기울여야 한다. 입체감을 적절히 활용하고 공간감을 살릴 수 있는 내용인지를 파악하고, 입체감에 대한 사전 설계를 해야 한다. 시각적으로 입체적인 영상을 보여주기 위해서는 기본적인 스토리텔링이 중요한데 내용보다 시각적인 효과만 중요시해서 작품의 완성도를 떨어뜨리는 작품들도 많다.

입체영화에 맞는 연출 기법도 중요하다. 평면 스크린을 벗어나 관객을 향한 입체라는 Z축으로의 공간이 추가되면서 기존의 2D 영화와는 다른 화면구도의 연출이 요구되는 것이다. 이러한 환경은 과거에는 존재가 미미했던 또 하나의 새로운 공간이 생성되어다는 것을 의미한다. 과거의 입체영상에서는 주로 순간적인 놀라움을 주기위한 단순한 요소로 Z축을 사용하였지만 이제는 그 활용범위가 더욱 넓어지고 있으며, 스크린 내에서 전체적으로 입체감이나 공간감을 살리기 위한 화면 구도, 소품의 배치 및 배우의 동선 등 미장센의 모든 요소들이 더욱 중요해지고 있다[12]. 3D 입체 영화의 연출 영역은 디지털 테크놀로지에 의해 더 확장되고 있으며, 예술적 측면과 입체 효과 기술을 융합할 수 있는 다양한 연구가 필요하다.

2.2 촬영 부서 인력의 변화

스텝 구성에 대해서도 신경을 써야 한다. 스텝들이 3D 입체 영화에 대한 개념을 갖고 있지 않다면, 창의적인 작업이 어렵다.

촬영의 경우는 팀 구성에 대해서도 고려해야 한다. 양적으로 카메라 1대에서 2대로 늘어나고, 리그도 있어 추가 인원이 필요하다. 정렬 관리, 입체 값 산출을 해야 하는 컨버전스 플러와, 전반적인 데이터 관리와 이미지 체크, 보정을 하는 이미지 콜렉터, 네이밍, 백업 작업을 하고 이미지 콜렉터를 보조하는 역할을 하는 데이터 매니저 등의 추가 인원도 필요하다. 이런 새로운 인력은 2D 기반을 숙지한 인력이 하는 것이 이상적이다.

2.3 촬영과 미술 기법

촬영과 미술의 기법에도 2D 영화와 차이점이 있다.

피사체들이 스크린에서 관객방향 축으로 전진, 후퇴해야 하는 경우, 영상의 프레임 안에 고스란히 들어와 있어야 하는 반면, 영상에서 속도감을 부여할 수 있는 자유도(DOF: the Degree of Freedom)는 증가하게 되므로 기존과는 다른 피사체의 활동 영역이 구성되며, 미술의 경우 배경과 피사체간 텍스처 교차방지와 깊이 감 설정이다. 대략 10픽셀이내에서 교차가 발생할 경우 깊이 감을 확보하기가 어렵고, 배경이 극장에서 경험할 수 있는 깊이 감의 영역을 벗어날 경우에도 입체 영화로서의 특성이 감소한다. 특히, 무한대의 거리로 설정해야 하는 자연 배경들은 입체감이 축소되어 벽지처럼 느껴질 수 있으므로 이들을 보완하고 입체감을 극대화 시키는 방식으로 공간을 구성하는 것이 입체영화 미술의 특징이다[13]. 입체 영화의 기본 이론을 잘 파악하고 헌팅에서 작은 소품의 모양, 색, 배치까지 신경 써야 좋은 입체 영화를 기대할 수 있다.

2.4 최종 시사 방법

최종 시사 방식도 중요하다. 극장용 영화, TV용, 모니터용 중 방식을 결정하고 제작해야 한다. 예로 뮤직비디오를 모니터용으로 제작하면 작품이 좋아도 극장에서 상영하기는 어렵다. 입체 깊이 과도해져 시각 피로를 유발하기 때문이다. 즉, 작은 포맷으로 찍어 큰 화면에서 시사를 하면 입체 깊이가 완전히 틀어져 조절이 불가능하다는 것도 생각해야 한다. 반대로 극장용으로 제작해 모니터용으로 활용하는 것은 문제가 없다.

3. 기본 규칙

입체영화의 경우 촬영 전에 숙지해야 하는 기본 규칙이 있다. 반드시 촬영 후에 영상을 확인하고, 항상 장비를 점검 한다. 파일의 구분을 확실하게 해야 한다. 화면 구성을 넉넉하게 하고, 가급적 와이드렌즈를 사용한다. 풍부한 광량과 칼라를 확보해서 촬영한다[14].

입체 영화의 경우 파일의 양도 많지만 왼쪽과 오른쪽 카메라의 분류도 중요하다. 3D 영화의 조명은 일반적인 상황보다 훨씬 더 밝아야 한다는 것은 익히 알려진 사실이다. '밝은 조명을 이용해 심도를 깊게 만들어야 무한대 초점을 이용해 3D효과를 강조할 수 있으며 그

립자가 평면적으로 보이지 않게 하는 효과가 있기 때문이다[15].

영상을 확인할 때는 가능한 큰 스크린에서 확인하는 것이 문제를 파악하기 좋다.

촬영의 모든 과정은 세심하고 꼼꼼하게 점검되어야 하고 좋은 품질의 영화는 모든 과정의 종합적인 결과물임을 잊지 말아야 한다.

4. 프리비즈 (PreVis)



그림 1. 프리비즈 작업의 예

고품질의 영상을 제작하기 위한 제작 공정이 보다 세분화되고 전문화 되어 가고 있다. 더욱 정교하고 체계적인 제작을 위해서는 촬영 과정에서 발생할 수 있는 변수를 예측하는 작업이 필요한데 이를 프리비즈 (PreVis) 작업이라 한다[16]. 이는 촬영단계에서의 기술적 오류뿐만 아니라 후반작업에서의 겹 필링과 같은 보정 작업에서의 시행착오도 줄일 수 있다. 따라서 프리비즈 작업은 3D 영상의 완성도와 함께 합리적인 제작 일정과 예산 집행에도 도움을 준다[17]. 이 작업을 통해 각 장면들이 유기적으로 흘러가는지와 입체감, 시각피로의 유발정도도 미리 점검할 수 있다. 즉 프리비즈가 잘 조율된 입체 영화는 관객이 자연스럽게, 편안하게 몰입할 수 있는 조건을 갖고 있다[18].

[그림 1]은 스토리보드를 만들고, 미리 계산한 입체 깊이를 넣어 움직일 때 동작이 유연한지를 판단했다. 비슷하게 찍혀야 하는 컷 즉 오버 쇼울더 샷 (over shoulder shot)의 경우 한쪽은 돌출되고 다른 쪽은 평면적이면 맞지 않으므로 두 장면이 동일하게 구현되도록 미리 이 작업을 통해 점검하는 게 중요하다. [그림 1]의

오른쪽 표의 돌출(Negative)는 0.4, 깊이(Positive)는 1이다. 수렴점(Conv. Pt)의 위치에 따라 오브젝트의 돌출과 깊이 영역이 결정된다.

표 2. 프리비즈 (Depth Script Chart)

Cut		Nega	Posi	Converg.Pt
301		0.4	0.8	적정지점
302		0.5	1.2	다인과 엄마
303		0.3	0.8	다인 귀
304		0.3	1.2	엄마 귀
305		0.3	1.2	다인과 엄마 뒤
306	Boom Down-Up	0	1.4	레일 중간
307		0.3	0.5	다인과 엄마

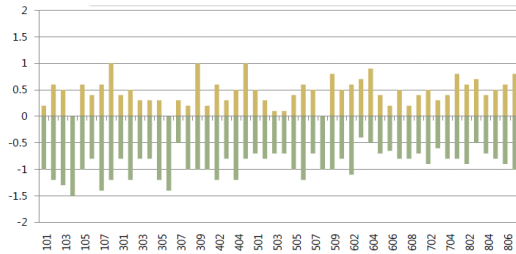


표 3. 실제 촬영본 (Depth Script Chart)



[표 2]는 데이터를 표로 작성하고 이 표를 기반으로 프리비즈를 한 후 바뀐 돌출과 깊이를 그래프로 만든 차트이다. 영화의 기승전결처럼 입체의 깊이와 강도의 흐름을 파악하기 위해 만들었다. 이 표를 보면 컷 넘버 302의 경우, 수렴점 포인트 제로를 중심으로 돌출 0.5% 나오고, 깊이는 1.2%이다. 시각적 피로를 발생시키는 입체 값이 보통은 2%를 넘지 않는 것을 기준으로 했다. 입체 값 정량(Depth Budget)의 산출 근거는 편안

하고 안정감 있는 돌출과 깊이, 시각 피로 최소화, 극적 흐름에 따라 수렴점 포인트를 변경하여 역동적으로 입체를 활용하는데 두고 있다. Total Depth Budget은 Normal 1.6%, Maximum 2%다. 이 과정을 통해서 최종 상영할 극장과 상영 방식, 스크린의 크기에 따라 촬영한 이미지가 어떻게 입체로 구현되고, 적절한지 확인하고, 입체 값이 부족하면 깊이의 조정을 통해 완성도를 높일 수 있다.

[표 3]은 프리비즈 한 그래프를 가지고 촬영한 실제 촬영 본이다. 아무리 철저한 준비와 산출한 입체 값을 가지고 촬영을 하더라도 그날의 촬영 장소와 현장 상황, 환경 요인에 의해 입체 값에 변화가 생긴다. 이 그래프는 프리비즈와 촬영 본이 어떻게 달라졌는지 쉽게 파악할 수 있다. 프리비즈의 표에서 컷 넘버 302의 돌출은 0.5%, 깊이는 1.2%였다. 실제 촬영한 그래프를 보면 돌출은 1.8%, 깊이는 -2.3%이다. 컷 넘버 303의 경우 돌출은 1.8%, 깊이는 -2.5%로 프리비즈와 달라진 것을 알 수 있다. 결과적으로 Positive Minimum Disparity 0.1%, Maximum Disparity 2.5%로 Average 1.11%이고, Negative Minimum Disparity 0.05%, Maximum Disparity 2.6%로 Average 0.76%로 Total Depth Budget은 1.87%이다.

III. 결론

이 작품은 2009년 실습작 '못'에 비해 많은 부분에서 완성도 있는 결과물을 내놨다. 안정감 있는 입체 영상과 3D에 적합한 내러티브에 한 발 다가갔다. 그러나 결과적으로 입체영화의 장점을 잘 살리지는 못해 아쉬움을 남겼다. 특히 돌출 부분이 1.87%로 2%를 넘지 않아 입체감이 잘 살지 않았다. 촬영 장소에 거리 차이가 많아 축간격(IOD)를 좁혀서 찍을 수밖에 없었는데 이것도 하나의 원인으로 지목되며, 정열을 조정해 주는 누크(Nuke)를 통해 자동적으로 정열을 맞췄는데 이 과정에서 현장에서 찍을 때 보다 더 소극적인 입체로 변환됐다. 누크의 공정과정을 더 정확히 파악하지 못해서 생긴 문제점이다.

무거운 리그를 운반하거나 렌즈를 교체할 때마다 필터링을 해야 하는 과정에서 가장 편리하고, 빨리 작업할 수 있는 방법들을 찾아보려고 했으며, 아직은 좋은 방법들을 찾아가고 있는 과정에 있다. 많은 자본과 인력이 움직이는 영화 현장에서 작업에 대한 숙련도는 매우 중요하다 이러한 프로젝트를 통해 인재 양성은 물론 양질의 콘텐츠를 개발할 가능성에도 의미를 두고 싶다.

이제 3D 입체 영화는 누구나 쉽게 즐길 수 있는 매체가 되었다. 할리우드 뿐 아니라 우리 현장에서도 많은 작품들이 기획되고 있다. 그러나 아직은 갈 길이 먼 것도 사실이다. 3D 입체 영화가 호기심이나 일시적인 붐으로 끝나지 않으려면 입체 영화에 맞는 탄탄한 스토리와 3D 기술의 접목이 필요하다.

이 논문은 아직까지 기술에 대한 노하우와 데이터가 부족한 상태에서 현장 전문 인력들이 기술을 축적하고 더 발전시킬 수 있는 기초 자료로 활용되길 바란다.

참 고 문 헌

[1] 최양현, “3D 입체영화의 텡스 콘티뉴이티와 몰입도에 관한 연구”, 영화진흥위원회, p.19, 2011.
 [2] 이재우, “영화산업 新성장동력 ‘디지털 입체영화’”, 영화진흥위원회, pp.6-7, 2010.
 [3] 김익상, 서원태, “한국 3D 영화 제작과정 분석”, 한국콘텐츠학회논문지, 제12권, 제1호, p.167, 2012.
 [4] 김지현, “3D 스테레오그래퍼 기초 기술교육”, 서울 3D영상인력 개발센터, p.10, 2011.
 [5] 박종호, “3D입체 영상작업 분석”, 한국콘텐츠학회 논문지, 제11권, 제7호, p.124, 2011.
 [6] 김익상, 서원태, “한국 3D 영화 제작과정 분석”, 한국콘텐츠학회논문지, 제12권, 제1호, p.167, 2012.
 [7] 이재우, “영화산업 新성장동력 ‘디지털 입체영화’”, 영화진흥위원회, p.5, 2010.
 [8] B. Mendiburn, 이승현 역, “3D 입체영화 제작기술”, 진샘미디어, p.132, 2010.
 [9] B. Mendiburn, 이승현 역, “3D 입체영화 제작기술”, 진샘미디어, p.133, 2010.

[10] 유은아, 황인호, 이유선, “3D 입체영화의 만족에 관한 탐색적 연구”, 한국콘텐츠학회논문지, 제11권, 제3호, p.169, 2011.
 [11] 윤재선, 임찬, “3D입체영화 관객의 만족에 영향을 미치는 영화적 요인”, 한국콘텐츠학회논문지, 제11권, 제9호, p.111, 2011.
 [12] 김세훈, 김민정, 강지원, “3D입체 영상의 시각적 연출 특성 연구”, 한국콘텐츠학회논문지, 제11권, 제2호, p.232, 2011.
 [13] 이재우, “입체영화 시대의 한국영화 기술경쟁력 제고 방안”, 한국콘텐츠학회논문지, 제8권, 제11호, p.34, 2010.
 [14] 지길웅, “3D입체영화 기술교육 연수과정”, 서울 3D영상인력 개발센터, Section2, 2011.
 [15] 김익상, 서원태, “한국 3D 영화 제작과정 분석”, 한국콘텐츠학회논문지, 제12권, 제1호, p.170, 2012.
 [16] 최양현, “3D 입체영상 제작 워크북”, 한국콘텐츠진흥원, p.119, 2010.
 [17] 김익상, 서원태, “한국 3D 영화 제작과정 분석”, 한국콘텐츠학회논문지, 제12권, 제1호, p.169, 2012.
 [18] 최양현, “3D 입체영화의 텡스 콘티뉴이티와 몰입도에 관한 연구”, 영화진흥위원회, p.48, 2011.

저 자 소 개

김 은 주(Eun-Joo Kim)

정회원



- 2005년 3월 ~ 2011년 10월 : 전주대 공연엔터테인먼트학과 전임강사, 연구교수
- 2008년 10월 : ‘여름, 속삭임’ 감독
- 2010년 8월 ~ 2011년 12월 : 한국영화아카데미 연출과 객원교수

- 현재 : 청주대학교 일반대학원 연극영화과 박사과정
- 현재 : 영상물등급위원회 예심위원
- 현재 : 영진위 예술소위원회
- 현재 : 부천영화제 조직위원

<관심분야> : 영상콘텐츠 교육, 제작, 시나리오.