

3D 시네마 수용 방안 연구

이찬복^{1*}

¹상명대학교 예술대학

A Study on the Ways to Embrace Stereoscopic 3D Cinema in Korea

Chanbok Lee^{1*}

¹College of Art, Sangmyung University

요 약 국내 관객 동원 최고 기록을 갱신한 3D 입체 영화 “아바타”의 등장으로 3D 영화에 관한 관심이 폭증하고 있다. 한국이 스테레오스코픽 3D 영화를 적절하게 수용하는 방안과 그에 따른 결과와 영향을 연구해보고자 한다. 기존의 아날로그 3D 영화나 컴퓨터 그래픽 3D와 뚜렷하게 구별되는 스테레오스코픽 3D 시네마의 도입은 한국 영화 산업에 긍정적인 영향을 볼어올 가능성이 크다. 1990년대 이후 갑자기 늘어난 국내 대학의 영상 관련 전공은 해마다 수많은 졸업생들의 취업난으로 이어지게 했다. 하나의 프로젝트에 수백 명의 영상 관련 인력을 필요로 하는 3D 컨버팅 사업은 영상 전공 인력의 고용창출에 일조할 수 있다. 기존 대학의 영화 영상 교육 교과 과정 내에 3D 영상 제작 인력 양성 과정을 포함시켜 전문 3D 영화인을 양성하는 것은 한국이 3D 시네마를 수용할 수 있는 방법 중 눈여겨 볼 만 한 부분이다. 기존 2D 영화 스텝이 대체할 수 없는 스테레오그래퍼나 컨버전스 풀러와 같은 새로운 영역의 3D 전문 영상 인력을 양성시킨다면 세계적으로 증가일로에 있는 3D 영화 산업에 한국이 중요한 역할을 담당할 수 있다. 3D 영상 관련 부문도 한국이 후발 주자 임에도 괄목할 만한 결과를 보여주는 장밋빛 분야인데 이처럼 3D 시네마의 각 영역에서 한국이 잘 할 수 있는 부분을 찾아서 그에 따른 기술 개발과 교육이 진행된다면 아직 시행착오와 표준화가 이루어지지 않은 3D 시네마 제작에 있어서 한국의 경쟁력과 차별성을 부각시킬 수 있다. 산, 관, 학이 연계하여 개발할 부문이 무한한 스테레오스코픽 영역을 기존의 한국 영화 산업에 편입 시킨다면 국내 영화 산업계는 좀 더 규모와 수익을 확장시킬 수 있을 것이다.

Abstract James Cameron's "Avatar" has broken the national record of movie ticket sales, and it caused the boom of 3D and 3D related fields. This research is focused on the appropriate ways to embrace the stereoscopic 3D cinema and the assumable result in Korea. The new stereoscopic 3D is different from the old fashioned analogue 3D, and it has many possibilities that may influence Korean film industry. Since 1990s, the number of Korean film school has increased drastically, and many of those who graduated from the schools would experience fierce job market. 3D converting projects that require a lot of film majored personnels would solve the overly supplied film majored professionals. Through Korea's hundreds of film schools, when they include 3D filmmaking in their curriculum, they can train and educate 3D related staff such as stereographer, convergence puller, and depth continuity artists, and Korea can be an important 3D staff train center in the world. Educating 3D filmmaking can produce a noticeable result in terms of accepting 3D cinema. Stereoscopic 3D cinema has many possibilities in many fields not only in cinema but also almost every fields that related to the imagery. With government's supports, the investments from the 3D related corporations, and 3D education in colleges would be fast and efficient way to embrace and accept stereoscopic 3D cinema in Korea in terms of the size and the profit.

Key Words : Stereoscopic 3D, 3D, Stereographer, Depth continuity, Rig

*교신저자 : 이찬복(chanlee@hanmail.net)

접수일 10년 03월 02일

수정일 (1차 10년 06월 07일, 2차 10년 06월 17일)

계재확정일 10년 06월 18일

1. 서론

2009년 로버트 저메키스(Robert Zemeckis) 감독이 리메이크한 찰스 디킨스 원작 소설의 “크리스마스 캐롤(Christmas Carol)”이 3D로 국내에서 개봉하자 별다른 관심을 끌지 못하고 오래지 않아 중영되었으며 그보다 몇 달 전 있었던 드림웍스의 “업(Up) 3D” 역시 비슷한 상황이었다. 그러나 “몬스터 대 에일리언(Monster vs. Alien 3D)”, “폴라 익스프레스(Polar Express 3D)” 등 나름대로 3D 역작이었고 해외나 미국 시장에서는 주목할 만한 수익을 거둔바 있는 영화들이 공개되었으나 국내 시장의 반응은 그리 뜨거운 편이 못되었다. 이들 영화는 모두 실사가 아닌 컴퓨터 그래픽 소프트웨어를 이용해서 만든 3D 애니메이션으로 국내 관객들에게 이러한 CGI (Computer Generated Imagery) 방식의 애니메이션이란 ‘아이들이 보는 영화’라는 편견이 팽배했다. ‘입체’나 ‘3D’라는 홍보 문구도 별로 호소력이 없었었다. 전시장이나 테마파크에서 보여주던 화살이 날아오고 물방울이 튀어나오는 입체 영상물의 생경함과 불편한 안경, 어지러움 등 3D에 대한 기억은 일견 신기하긴 하지만 영화에 몰입하기는 어려운 거북스러운 것이었다. 입체 영상 관련 업체들과 3D 마니아들은 이러한 편견과 선입관을 없애줄 만한 편의 영화를 기대하고 있었는데 바로 이십세기 폭스사의 “아바타(Avatar)”였다. 2009년 9월 독일 베를린에서 열린 세계 최대 영상 가전 전시회 IFA(Internationale Funkausstellung Berlin) 행사장의 파나소닉(Panasonic) 부스에서 공개된 할리우드의 3D 공상과학 영화 “아바타”의 예고편을 보았던 관계자들은 이 영화가 개봉되는 2009년 12월, 3D 영화 시장의 판도가 바뀌게 될 것이라는 조심스런 예측을 했고 그것은 틀리지 않았다.

이미 개봉한 여타의 3D 영화들과는 다르게 ‘어른용’으로 보이는 3D 영화 “아바타”는 전작 “타이타닉(Titanic)”의 감독이라는 제임스 카메론(James Cameron)의 브랜드 효과도 있었다. 하지만 이 영화의 성공 요인을 분석해 보면 영화는 처음부터 끝까지 컴퓨터가 만들어 낸 만화 캐릭터가 총횡무진 하는 전체관람가 등급의 초등학교 용 애니메이션 영화가 아니었으며 불운한 군인과 그를 돕는 나비족 공주, 나비족을 제압하려는 탐욕스러운 장군 등 ‘어른들’이 주요 캐릭터였다. 진지한 전쟁과 사랑을 담은 적어도 중학생 이상의 지능을 요구하는 ‘12세 관람가’ 영화였던 것이다. 더군다나 이 영화는 컴퓨터가 만들어 낸 가상 인물이 아닌 실제 배우들이 3D로 보여지고 있어서 관객들의 놀라움은 더 컸다. 영화의 상당부분은 컴퓨터 그래픽 3D였지만 라이브 액션(live action) 씬을 스테레오스코픽 3D(stereoscopic 3D)로 재현한 것은 많은 관

객들을 놀라게 한 새로운 경험이었다. 두 시간을 훨씬 넘기는 상영 시간동안 3D 편광 안경을 쓰고 있었지만 이전과 비교할 때 어지러움이나 두통의 정도는 현격하게 개선되었다. 스테레오스코픽 3D에 대한 관심과 호감이 증폭하면서 “아바타”는 수입 영화중 한국에서 최초로 천만 관객을 넘어섰고 이들 중 상당수는 이미 본 “아바타”를 새롭고 신기한 경험을 해보기 위해 3D 버전으로 혹은 IMAX 버전으로 다시 보는 골수 관객이었다. [1]

하지만 “아바타”는 지극히 예외적인 3D 영화이다. 출연 배우인 시고니 위버(Sigourney Weaver)와 샘 워딩턴(Sam Worthington)이 나오는 장면은 사실 그리 많지 않다. 심지어 여자 주인공 역할을 맡은 조이 살디나(Zoe Saldana)의 실제 모습은 단 한 번도 나오지 않는다. 조이 살디나의 경우에는 컴퓨터가 만들어 낸 가상의 외계인 나비족의 모습으로만 영화에 등장하는 것이다. 제임스 카메론 감독이 이렇게 인간들 보다는 아바타와 외계인의 등장 분량을 많이 만든 것은 그래픽만 어렵고 힘든 라이브 액션 3D 분량을 줄일 수 있기 때문이었다. “아바타” 이전의 3D 애니메이션들이 컴퓨터 프로그램 내에서 가상의 카메라를 설치하여 얻어 낸 좌, 우 영상의 결합으로 입체감을 느끼게 하는 입체 영상을 만들어 낸 반면, 아바타는 실제 인간들이 나오는 이야기 분량에만 라이브 액션을 스테레오스코픽 3D 방식으로 촬영하고 이를 이들의 분신인 아바타와 가상 외계인인 나비족들의 이야기가 펼쳐지는 판도라 행성 시퀀스에서는 컴퓨터가 만들어 낸 3D 이미지를 만들어 결합시켰다. 다시 말하면 6천억 원을 들여서 만든 3D 영화조차 100% 라이브 액션 3D는 불가능 했던 것이다. [2] “아바타”에 열광하기 전에 다시 한 번 분석해보면 이 영화는 100% 3D 실사 영화라고 할 수는 없다.

“아바타”가 3D 영화의 신기원을 마련해 준 것처럼 홍보하지만 사실 이 영화는 역설적으로 현재의 영상기술로써는 천문학적인 제작비를 쏟아 붓는다 해도 자유로운 라이브 액션 3D 촬영은 아직 한계가 있다는 것을 입증해 주었다. 라이브 액션 스테레오스코픽 3D 촬영은 풀어나가야 할, 아직도 해결되지 못한 과제가 많은 불안정한 제작 포맷인 것이다. [3] 1927년 발표된 “재즈 싱어(Jazz Singer)”를 최초의 유성영화라고 인정은 하지만 소리가 제한적으로 영화의 일부에만 사용되었던 것처럼 제임스 카메론의 “아바타”역시 영화의 3분의 1도 안 되는 분량에만 라이브 액션 3D 촬영이 적용되었을 뿐이다. 즉 대부분의 분량은 3D를 입체 촬영한 것이 아니라 컴퓨터가 만들어 낸 가상공간에, 혹은 컴퓨터 그래픽 처리를 위한 이모션 캡처 (E-motion Capture) 스튜디오에서 프로그래머들이 창조해 낸 CGI (Computer Graphic Imagery) 인 것이다.

“아바타”를 최신의 첨단 스테레오스코픽 3D 실사 촬영 영화라고 할 때, 아직 해결하지 못한 3D 문제는 여러 가지이다. 그중 이전의 2D 영화와 두드러지는 것은 “심도(depth of field)”의 사용이다. 2D 영화에서 심도는 창작자가 동원해 낼 수 있는 여러 가지 미학적 요소 중 중요한 부분이었다. 전경(foreground)과 중경(middle ground), 배경(back ground) 등을 모두 보여주는 설정 쇼트(establishing shot)는 관객에게 지리적, 공간적 정보를 한 눈에 제공하는가 하면 심도를 알게 하여 2D 화면에 깊이감을 살리는 원근감을 주거나 특정한 심도의 부분만을 강조하여 관객의 집중을 의도적으로 끌어낼 수 있었다. 하지만 3D에서는 선택적인 심도나 피사체의 이동에 따른 심도의 이동, 즉 포커스 풀링(focus pulling)을 사용하는데 많은 제약이 따른다. 인물이나 액션이 입체축인 Z축으로 움직여야 입체감을 살리게 되는데 선택적인 심도를 사용한다면 관객이 Z축을 파악하기 어렵기 때문이다. 또한 구도에 있어서도 고전적인 “삼등분 법칙(rule of the third)”을 적용했다가는 중요 액션이 프레임의 가장자리 부근에서 일어나는 현상을 초래하여 관객이 액션을 제대로 이해하거나 감상하는 것을 방해할 수도 있다. [4] 이밖에도 관객의 시각적 피로도를 고려하는 다양한 휴먼 팩터(human factor)를 적용한 편집이나 영사된 이미지의 밝기가 불충분한 문제 등 3D 영상은 아직 해결한 문제보다 해결할 문제가 많아 보이는 과도기적 단계라는 것을 보여주고 있다.

평단에서는 초특급 흥행 실적을 이루어 낸 “아바타”에 대해 다양한 평가가 있었지만 제임스 카메론이 선택한 스테레오스코픽 3D 시네마는 기술 개발이 진행 중임에도 불구하고 이미 세계 영화계에 입지를 굳힌 제작 포맷이 되어버렸다. 표1에서 보듯이 각 나라마다 3D 스크린의 숫자를 대폭 늘리고 있다.

[표 1] 전 세계 3D 스크린 수 증가 전망 추이 <출처: 2008 디지털 시네마 컨퍼런스 ‘영상산업의 혁명-디지털 시네마의 소개’ 발표자: 최남식>

연도	3D 스크린 수
2005년	96개
2006년	390개
2007년	909개
2008년	1,660개
2009년	2,753개
2010년	4,512개

지난 해 간는 영화제는 개막작으로 3D 애니메이션 “업(Up)”을 상영했고 베니스 영화제는 아예 영화제 경쟁 부문에 3D 부문을 신설했다. [5] 디즈니는 2011년까지 무

려 22편의 3D 영화를 제작하겠다는 계획을 발표했다. 장편 상업 영화를 기획하면서 1.85:1의 화면 비율의 35mm 필름으로 찍을지 2.35:1 비율의 HD 디지털로 찍을지를 고려하는 것처럼 스테레오스코픽 3D는 영화 콘텐츠를 담을 수 있는 또 하나의 선택 조건이 되었고 지금 세계의 관객들은 이 새로운 포맷에 열광하고 있다. 현재까지 개발된 스테레오스코픽 3D 표현력을 평가하여 ‘좋다’ ‘나쁘다’라는 판정은 너무 이르거나 의미 없는 것이고 영화를 창의적으로 표현할 또 하나의 형식이 생겼다는 의미에서 볼 때 긍정적으로 받아들일 수 있을 것이다.

한국 영화계는 기술 개발과 창작이 동시에 진행되고 있는 스테레오스코픽 3D를 현명하고 냉정하게 받아들여야 한다. 제임스 카메론 감독이 “아바타”를 만들면서 동원한 제작비 6천억 원이면 “한국에서 지난 2년 동안 만들어지는 모든 상업 영화의 제작비를 합친 정도의 막대한 예산”이다. [6] 이 정도의 예산을 단 한편의 영화에 쏟아붓는 할리우드가 하는 작업 행태를 따라갈 수도 없고 그것은 현실적으로 가능한 일도 아니다. 3D 촬영에 기본이 되는 수평식과 수직식 리그(rig)를 만들어보려고 뒤늦게 달려드는 것도 다시 생각해 보아야 할 일이다. 이제까지 한국은 아무런 고민 없이 외국제 장비로만 영화와 동영상 만들었다. 카메라와 필름은 말할 것도 없고 조명 스탠드 하나 변변한 국산 제품이 없다. 이미 개발해 놓은 외산 제품을 사용하는 것이 경제적이고 또 뒤늦게 그들의 기술을 쫓는 것도 한계가 있는 것이다.

본 연구는 스테레오스코픽 3D의 제작에서부터 상영까지의 과정 중에서 한국이 수용하여 특화시킬 수 있는 방안을 찾아보고자 한다. 미국과 유럽, 일본이 달려 든 3D 시네마 제작 기술 개발에 무작정 뛰어든 것이 아니라 한국은 한국이 잘 할 수 있는 한국형 3D 제작 방식과 효율적인 개발 방향을 찾아내고 우리가 감당할 수 있는 방식의 3D 시스템을 찾아야 한다. “아바타”가 전 세계적으로 3D 영화에 대한 관심을 고조시켜주었지만 “아바타”의 한계와 문제점을 꼼꼼히 따져보면 지금이 3D 시네마를 적극적으로 수용하고 특성화 시켜서 개발하여야 할 적기임을 알 수 있다. 제작 방식에서도 아무런 표준화도 마련되어 있지 않고 상영하는 극장에도 여러 종류의 스크린과 영사 방식이 혼용되고 있다. 해결된 문제보다 해결해야 할 문제가 많은 3D 시네마 영역에서 2D를 3D로 전환시키는 컨버팅 사업이나 스테레오스코픽 영화제작에서 필수적인 스테레오그래퍼 등의 전문 인력을 양성하여 시장과 인력의 다양화를 꾀하는 등의 방법 등은 한국 영화계가 특화하고 선점하여 입지를 굳힐 수 있는 분야이다. 3D라는 새롭고 유망한 영상 분야가 기존의 크지 않았던 영화 산업 파이를 넓힐 수 있기를 기대한다.

2. 본론

2.1. 입체 영상 원리 및 구축 방법

스테레오스코피(stereoscopy), 스테레오스코픽 영상(stereoscopic imaging), 혹은 우리가 흔히 3D 영상(three dimensional imaging)이라고 부르는 것은 좌우를 구분하는 X축과 상하를 구분하는 Y축에 더해 앞과 뒤의 차이가 존재하는 Z축을 갖는 3차원의 시각정보를 저장하거나 영상에서 깊이감의 시각 표현이 가능한 기술을 이르는 말이다. 사진이나 영화 또는 다른 형태의 영상에서 깊이감에 따른 시각적 환영은 인간의 두 눈에 약간의 각도 차이를 보이는 영상을 각각 좌우로 나누어 보여줄 때 일어난다. 이것은 인간의 눈이 대략 65mm 정도의 사이를 두고 왼쪽과 오른쪽 눈이 받아들인 두 개의 상이한 영상을 뇌에 전달하면 뇌가 이것을 3차원의 깊이감이 있는 영상정보로 해독하게 된다는 원리를 이용한 것이다. 1838년 찰스 휘스톤(Sir Charles Wheatston)경이 발견한 이 원리는 영화가 상업적인 성공을 거두고 있던 중 발명된 텔레비전이 영화 시장을 잠식해오자 텔레비전과의 차별성으로 시장을 다시 장악하려했던 1950년대 미국 시장에서 집중적으로 시도되었다. 미국 영화계는 알프레드 히치콕(Alfred Hitchcock) 감독의 “다이얼 M을 돌려라”(Dial M for Murder) 등의 작품을 3D로 만드는 등 1년에만 40여 편의 3D 영화를 제작하는 잠시 동안의 활황을 보였으나 조악한 적청 안경과 입체사진(anaglyph) 방식은 관객들로 하여금 금방 시각적 피로감과 울렁증을 일으키게 하여 오래지 않아 쇠퇴기를 맞고 말았다. [7] 국내 영화계에서도 1968년 “천하장사 임궫정”을 비롯하여 3D 입체 영화가 잠시 제작되기도 했으나 미국에서의 경우처럼 오래가지 못하고 쇠퇴해버리고 말았다.

잊혀졌던 3D를 부활시킨 것은 디지털 기술이었다. 두 대의 카메라로 찍은 좌우 영상을 하나로 결합시키는 소프트웨어가 개발되었고 이렇게 만들어진 영상을 두 대의 영사기(IMAX DMR의 경우에 해당한다)로 혹은 기존의 영사기에 3D 영사장치를 추가로 설치하여 (Real D나 Master Image가 해당한다) 영상을 스크린에 비추면 관객은 편광 필터나 셔터 글래스 안경의 도움을 받아 왼쪽 화면과 오른쪽 화면을 따로 받아들이면서 디지털 방식의 입체를 인식하게 되는 것이다. 스테레오스코픽 3D를 만드는 방법은 이외에도 [표2]와 같이 분류할 수 있는데 이들 방법 중 한국이 특화시킬 수 있고 발전 가능성이 높은 분야와 국내 시장뿐 만 아니라 세계 시장을 선도하고 장기적인 인력난 해소와 부가가치 창출 가능성이 높은 경우를 정리해 보았다.

[표 2] 스테레오스코픽 3D 시네마 제작방식 <출처: KOFIC, 영상산업정책 연구소, Issue paper-입체 영화의동향과 전망, 2008>

종류	제작과정	장점	단점
CG 렌더링	소프트웨어 가상카메라 시점을 활용하여 CG 이미지를 좌우 방향에서 두 번 렌더링한다	작업이 상대적으로 쉽고 제작비 추가 비용도 적다	CG그래픽 작업에 고비용이 들고 실사영화에 사용이 어렵다
실사 촬영	두 개의 렌즈(혹은 카메라)를 장착한 입체 카메라로 직접 촬영한다	가장 기본적이고 고전적인 방식. 제작 방식이 널리 알려져있다	카메라의 조작 및 이동에 제약. 길고 번거로운 세팅 과정
CG + 실사	CG 렌더링과 실사촬영 영상을 합성한다	특수촬영과 CG합성이 필요한 실사영화에 사용한다	가장 복잡한 공정. CG와 실사 영상의 포커스, 깊이감을 사전에 맞춰야한다
컨버팅	평면 영상을 특수보정용 소프트웨어를 사용하여 입체영상으로 변환한다	영상제작 과정에 구애받지 않고 최종 결과물을 입체화한다	업체간 완성도 편차. 현재까지 상용화된 사례는 없다

2.2. 3D 컨버팅 분야 현황

작년 10월, 직원 수 70여명에 불과한 소규모의 국내 업체가 할리우드의 메이저 영화사인 워너브라더스와 20세기 폭스사가 내건 컨버팅(2D to 3D converting) 입찰에서 미국과 캐나다의 쟁쟁한 경쟁업체들을 물리치고 1등을 차지했다. [8] 스테레오픽처스(Stereopictures)라는 업체는 요즘 한창 관심이 증폭되고 있는 3D 컨버팅 관련 업체로 기존의 2D 콘텐츠를 3D로 바꿔주는 독자적인 컨버팅 기술과 소프트웨어를 개발 보유하고 있다. 삼성과 LG 등 한국의 대기업과 일본, 미국 등이 3D 디스플레이와 3D 실사 영화 촬영 기술 등과 같이 선볼리 접근하기 어려운 3D 하드웨어 분야에 개발과 투자를 집중하고 있을 때 소규모 후발업체인 스테레오픽처스 사는 같은 분야에 뛰어들어 경쟁하기 보다는 기존 2D 영화를 3D로 변환시켜 3D 콘텐츠를 확보하는 방향으로 사업 목표를 정한 것이다. 이 회사는 작업무대를 국내로 제한하기 보다는 일찌감치 미국에 현지법인을 마련하여 흥행영화의 본 고장인 할리우드를 공략했고 마침내 전 세계에서 물려든 전문 업체들을 물리치고 메이저 영화사의 주문을

받아냄으로써 컨버팅 전문 업체의 입지를 굳힌 것이다. 3D 디스플레이와 3D TV를 양산해내고 멀티플렉스 극장들이 3D 기자재를 확보하여 추가 수익을 내려고 해도 막상 3D 콘텐츠를 확보하지 못한다면 어렵게 마련한 고가의 장비들은 묵혀둘 수밖에 없다. 3D에 관한 업계와 소비자들의 관심이 최고조에 달한 올해 초부터 스카이 위성 방송과 LG 전자는 24시간 3D 콘텐츠를 방영하는 전문 채널에 관한 업무 협약을 체결했다. [9] 하지만 24시간을 채울 수 있는 얼마나 다채로운 3D 콘텐츠를 확보하고 방영하는지가 관건일 것이다. [10]

2.2.1 3D 컨버팅 인력 양성 방안

100분 분량의 영화 한편을 3D로 컨버팅하는 데에는 50억 원 정도의 비용이 소요된다.[8] 한국 영화의 제작비 개념으로 보면 결코 적은 비용이라고 볼 수는 없지만 통상 수천억 원의 예산을 쏟는 할리우드에서라면 저렴한 예산에 속한다. 이렇게 새로 3D 작업을 거쳐 시장에 내보이면 ‘극장’ 한 곳 만이 아니라 TV, DVD, 케이블 등 다양한 창구로 수익 창출이 가능하기 때문에 판권을 가진 영화사에서는 2D 콘텐츠를 3D로 바꾸는 것은 투입 비용 대비 확실한 수익을 창출해낼 수 있는 기회로 여기고 있다. “매트릭스”(Matrix)나 “타이타닉”(Titanic)과 같은 대작을 간단하게 50억 원 정도의 추가 지출로 3D로 새롭게 출시한다면 그 수익은 가능하기가 어려울 정도일 것이다. 현재 워너브라더스(Warner Brothers)와 디즈니(Disney), 폭스(Fox) 사와 같은 메이저 영화사들은 3D로 컨버팅할 작품 목록을 이미 뽑아 놓은 상태이고 컨버팅 전문 업체라는 신뢰와 기술력을 보여준다면 작업 수주는 계속 이어질 가능성이 크다.

현재 할리우드에서 가장 인지도가 높다고 할수 있는 3D 컨버팅 업체인 인쓰리(In -Three)의 경우 직원 700명이 7개월에서 9개월의 시간을 사용할 때 영화 한편의 컨버팅 작업을 마치고 있다. 하지만 국내 업체는 300명이 4개월 안에 같은 작업을 마칠 수 있음을 샘플링 공개 입찰 작업을 통해 입증한 바 있다. 이는 영화 15편을 동시에 변환한다고 했을 때 4500명의 인력이 필요하다는 계산인데 이와 같이 3D로 컨버팅하기를 희망하는 영화들이 할리우드에서도 줄을 서고 있다. 이른바 메이저 급 영화사들이 만든 컨버팅 목록이 영화사당 500편 씩 총 3000편이 대기중이다.

스테레오픽처스에 이어 ‘인디에스피’라는 업체 역시 최근 2D 영화를 3D로 빠른 시간 내에 전환하는 자체 기술을 개발했다고 발표했다. [11] 인디에스피의 기술은 비실시간 3D 컨버팅 방식을 기본으로 채택하면서, 기존 국내의 방식과 달리 영화 속의 인물과 배경 등 각 사물에

대해 숫자로 입체감을 조정할 수 있는 오브젝트 추출방식의 소프트웨어를 자체 개발한 것이 특징이다. 올해 1월에 있었던 세계 최대 가전전시회인 ‘CES 2010’에서 3D TV가 화두로 떠오르는 등 올해 본격적으로 3D TV가 보급될 것으로 전망돼 2D의 3D 전환은 새로운 블루칩으로 떠오르고 있는 시기여서 이러한 컨버팅 업체들의 등장은 한국이 스테레오스코픽 3D 시장에서 간과할 수 없는 3D 컨버팅 콘텐츠 생산국의 틈새시장을 확보할 수 있는 좋은 신호로 여겨진다.

컨버팅 기술을 한국 영화계가 주목해야 할 이유는 이 작업에 엄청난 인력과 섬세한 감각의 손재주가 필요로 하기 때문이다. 스테레오픽처스는 최근 영화진흥위원회의 도움을 받아 연수생 및 컨버팅 프로그래머를 대거 모집했는데 이는 한 편의 2D 영화를 3D로 전환하는 데에는 독자적인 프로그램만 필요한 것이 아니라 2D 영화의 각 프레임을 일일이 3D로 전환시키는 막대한 인력이 필요하기 때문이다. 한국에는 2년제, 3년제, 4년제 국공립 대학에 130여개 이상의 영화 및 영상 관련학과가 개설되어 있다. [12] 매년 봄 수천 명의 영상 인력들이 졸업을 하고 사회에 나오지만 한국의 영화계 및 영상 관련 업체에서 이들을 다 수용하기란 산술적으로 어려운 일이다. 쏟아져 나오는 영화 인력에 비해 한 해 평균 상업 영화제작수가 100편에 못 미치는 한국 영화계는 그래서 늘 인력이 차고 넘친다. 이러한 이유로 고용이 부족하고 이직률이 높은 고질병을 안고 있는데 경쟁력을 갖춘 컨버팅 업체들이 꾸준히 생겨나 준다면 고용 창출 효과는 대단할 것이다. 또한 컨버팅 경력이 이어질수록 작품의 품질과 제작 노하우는 축적되어 세계적으로도 인정받는 컨버팅 전문 업체들이 생겨날 것이다. 앞으로 지속적인 3D 지상파 및 케이블, IP TV 채널들이 생길 텐데 이런 3D 컨버팅 업체에게는 장밋빛 미래로 여겨도 좋을 것이다.

2.3. 스테레오스코픽 3D 콘텐츠 제작 교육 - 크리에이티브 영역 현황

스테레오스코픽 3D 제작에 있어서 가장 고전적이면서 뚜렷한 3D 효과를 기대할 수 있는 방식은 3D 실사 촬영 방식이다. 사람의 눈처럼 두 개의 렌즈 혹은 두 대의 카메라를 이용하여 배우와 액션을 촬영하여 3D로 후반작업을 거쳐서 완성품을 만든 뒤 3D 전용 장비와 스크린을 이용해서 관객에게 입체 영상을 보여주는 것이다. 디지털이 도입되어 예전보다 정교해지고 3D 품질도 높아졌지만 작업 방식은 기존의 2D에 비해 복잡하고 어렵고 인력도 두 배, 제작 기간도 두 배로 늘어난다고 가정해야 하므로 제작비도 비싸다. 하지만 비용이나 과정보다 중요한 문제

는 이 분야에 정통한 전문가가 국내는 물론 해외에서도 충분히 준비되어 있지 못한 상황이라는 것이다. 3D에는 기존 영화 작업에서는 존재하지 않았던 영화 비주얼 요소 중 입체와 관련된 모든 일을 책임지고 관장하는 “스테레오그래퍼”(stereographer)라는 스태프가 필요하고 감독과 프로듀서를 비롯한 모든 스태프가 새로운 제작 방식과 3D 작업의 특수성 등을 정확하게 인지하고 있어야 한다. 2D 영화 작업 경험이 많은 스태프들은 새로운 기종의 카메라로 영화를 찍는 것쯤으로 3D 실사 촬영 방식을 간과하기 쉬운데 세계적으로도 3D 스태프가 몇 명 되지 않는다는 사실은 이 제작 방식이 얼마나 기존의 방식과 다른가 하는 문제와 3D 전문 스태프가 되기가 쉽지 않다는 것을 입증하고 있다.

2.3.1 스테레오스코픽 3D 콘텐츠 제작 교육 - 크리에이티브 영역 해결 방안

스테레오스코픽 3D 작업 방식을 이해하고 습득하는 문제는 단기간의 제작 워크샵 한두 회 참가 정도로 간단하게 해결되지 않는다. 아바타가 10년 이상의 제작 기간이 소요된 데에는 제임스 카메론 감독의 스토리 구상에 오랜 시간이 필요했던 이유도 있지만 기존의 스태프들이 새로운 방식의 제작 방법을 습득하고 개발하는 데에도 시간이 많이 소요된 이유이기도 하다. 두 개의 영상을 하나로 합치면서 입체감을 살리는 작업은 정교함과 세심함이 조금이라도 결여될 경우 순식간에 어지럽고 불쾌한 두통거리가 되고 만다. 저급한 3D 시네마가 아무런 검증 없이 극장과 TV에 배급된다면 이것은 특정 영화 한 편의 불행으로 그치는 것이 아니라 전체 스테레오스코픽 3D 영화 시장에 찬 물을 끼얹는 파장을 몰고 올 수도 있다. 입체 영화 1세대가 짧은 시간의 주목을 받다가 사라져 버린 데에는 성급하고 조악한 결과물을 검증 없이 마구 관객에게 노출시킨 결과이기도 하다. 어렵고 힘든 기간이었지만 아직 세계적으로도 희소성이 있는 3D 제작 인력이라는 사실을 염두에 둔다면 한국이 3D 전문 교육을 실시하고 스테레오그래퍼를 비롯한 3D 전문가를 양성하는 것은 경쟁력 있는 글로벌 영화 스태프를 확보하는 길이 될 것이다.

서울 디지털포럼 2010의 기조연설자로 참가한 제임스 카메론 감독은 무성 영화가 유성 영화로 바뀌고 흑백 영화가 컬러영화로 바뀐 것처럼 3D 영화가 미래의 표준 포맷으로 자리 잡을 것을 확신했다. 그가 연설에서 가장 강조한 것은 “수천 명의 숙련된 제작진 양성”이었다. 3D 콘텐츠에는 새로운 제작 문화와 미학과 장비가 필요하다면서 “이러한 콘텐츠가 생산되기 위해서는 수천 명의 전문가와 카메라와 시스템이 만들어져야 한다”고 주장했다.

[13] “아바타” 한 편으로 전 세계의 영화 제작 패러다임을 흔들고 있는 카메론의 머릿속에도 3D 전문가 양성은 가장 중요한 이슈인 것이다.

3D 시나리오 작가와 연출자의 교육 내용은 영상 작품의 기획 단계에서부터 3D 작업의 특수성과 차별성을 염두에 두어야 하는데 그것은 기존 방식의 창작 작업 단계에서 깊이감이 별로 고려되지 않았다는 것이 그 이유이다. 작가는 각 씬에서 벌어지는 사건과 인물의 행동이 깊이감의 과도한 변화가 있거나 입체감이 중요하게 여겨지는 씬의 표현에 각별히 유의해서 이야기를 풀어나가야 한다. 특히 내러티브 영화의 경우 스토리의 긴장감과 갈등이 고조되는 이야기의 진행 상황에 따라 영상의 깊이감이 스토리의 전개 상황에 적절하게 표현되는지 유념해야 한다. 영화 속 이야기와 영상에서 보여지는 긴장과 이완이 분리되거나 혹은 유기적이지 못하다면 그림 따로 이야기 따로의 영화가 되기 쉽기 때문이다. 연출자는 또한 기존의 작업 방식이던 콘티뉴이티(continuity)에 깊이감이라는 요소를 추가해 뎀스 컨티뉴이티(Depth Continuity), 즉 각 쇼트의 깊이감을 고려한 그림 원고를 마련해야 한다. 컷트와 컷트가 연결될 완성본을 생각하여 각 컷트들끼리의 깊이감을 고려하여 연결된 편집이 아닐 경우 입체감이 뒤죽박죽인 채로 받아들여지고 관객은 입체 영상의 현란함에 감동받기 보다는 불편함과 어지럼증을 호소하게 될 것이기 때문이다.

2.4. 스테레오스코픽 3D 콘텐츠 제작 교육 - 비주얼 영역

촬영 감독은 기존의 촬영부 인력에 ‘컨버전스 풀러’(convergence puller)라는 새로운 스태프를 추가로 기용하거나 촬영 조수인 ‘포커스 풀러’(focus puller)가 컨버전스(convergence) 영역까지 담당하도록 해야 한다. 3D에서의 입체감은 두 개의 렌즈나 두 개의 카메라의 시점이 만나는 0점(homologous point) 과 주시각 이라고도 하는 컨버전스 각도를 조절하는 과정을 거쳐 생기게 되는데 다른 여러 개의 컷트들이 결합되어 씬과 시퀀스를 이루는 영화의 특성상 컷트가 붙어있는 이전 컷트와 다음 컷트에 적용되는 컨버전스 포인트가 일관되게 혹은 유려하게 이어질 수 있도록 유념하여 촬영해야 한다. 또한 매번의 컷트가 촬영된 직후 이를 3D 전용 모니터로 확인하여 피사체가 의도된 데로 돌출되고 후퇴되었는지 일일이 확인해야 하며 이 작업에 실수가 생겼을 경우 후반작업에서 보정하는 것은 불가능하므로 신중을 기해야 한다.

동영상 입체 촬영을 위한 카메라는 현재도 꾸준히 개발중에 있으나 크게 양안식과 단안식 두 가지로 나눌 수

있다. 양안식은 인간의 눈을 본떠서 두 개의 카메라를 나란히 놓고 촬영하는 형식이다. 수평식 리그(rig)라고 불리는 카메라 합체 기구를 만들어 두 대의 카메라를 나란히 설치하고 각 카메라의 렌즈 구동이나 셔터, 조리개, 화이트 밸런스 등을 동기화 시키고 촬영하면 두 대의 카메라로부터 좌우의 영상을 얻게 되는 것이다. 카메라가 일정 크기 이상일 경우 카메라의 물리적인 크기 때문에 인간의 양안 간격인 65mm만큼 떼어놓지 못하는 경우가 발생하고 또 가까운 거리의 피사체를 촬영할 경우 두 대의 카메라를 가운데로 각도를 좁혀서 촬영하게 되는데 이때 물리적 크기 때문에 더 좁히지 못하는 경우가 발생한다. 이런 경우에는 두 대의 카메라중 하나를 수직으로 연결시켜 촬영하는 수직식 리그, 혹은 직교 방식 리그를 사용하여 좌우 영상을 얻는다. 촬영에 임하기 전 연출, 촬영 및 스테레오그래퍼는 각 쇼트의 촬영을 어떤 리그로 촬영할 것인지 사전에 정하여 영화가 담고 있는 이야기나 정서 등을 전달하는 데에 가장 효과적이고 예술적인 촬영 리그를 선택한다.

2.4.1 스테레오스코픽 3D 콘텐츠 제작 교육 - 비주요 영역 해결 방안

영화의 시각적 요소를 담당하는 프로덕션 디자이너와 촬영할 장소를 물색하게 될 로케이션 스카우트의 교육은 3D 영화의 미학적 특성을 안배한 내용이어야 한다. 2D 영화의 촬영에서라면 광활한 평원이나 탁 트인 바다는 관객에게도 시각적으로 열린 공간 특유의 해소감이나 오픈된 느낌을 전달하기에 효과적이었지만 Z축이라는 깊이감을 항상 안고 있는 3D 영화의 경우라면 사정이 달라진다. 3D 영화에서는 썸 내부에 많은 층의 레이어(layer)를 만들어 입체감을 살려야 하므로 중간에 아무런 레이어가 없는 바다나 사막과 같은 장소는 3D 촬영을 하기에는 까다로운 썸이 되버리고 만다. 기존의 로케이션 스카우트 고려 요소에 추가적으로 얼마나 입체감을 살릴 수 있는 레이어가 많은지가 중요하게 여겨지게 되고 사막과 바다 등 레이어를 만들기 어려운 지형에서의 촬영 방법이나 항공기를 이용한 에어리얼 쇼트에 관해서도 촬영 전 스테레오그래퍼와 협의해야 한다. 또한 세트나 실내 촬영 등에서 프로덕션 디자이너는 색깔에 대한 각별한 안배가 필요하다. 3D 영상에서 색깔은 진출감과 후퇴감이 두드러진 색깔이 있으므로 각 쇼트의 깊이감과 배우의 액션이 세트나 미술 작업에서 준비한 색깔과 적절하게 조화를 이루지 못한다면 또 다른 불편감을 주는 3D 영상이 되어버릴 것이다.

2009년에 있었던 한국 방송공학 학술대회에서 최양현은 “입체영상 콘텐츠 촬영기술의 워크플로우에 관한 연

구”에서 스테레오그래퍼의 직분을 수행하려면 다음의 작업에 익숙해야 한다고 설명했다.

1. 스테레오그래퍼는 두 카메라를 이용한 입체영상 습득의 공학적 원리에 통달해 있어야 하며 리그의 메커니즘도 파악해야 한다.
2. 영화고유의 미학적 특성을 알고 있어야 하며 시나리오를 영상적으로 해석할 줄 알아야 한다.
3. 단체작업이라는 영화제작의 특성상 감독과 촬영감독등과 원활하게 소통할 수 있는 커뮤니케이션 능력도 갖추고 있어야 한다.

3D 촬영에서 비주요를 담당하는 인력들은 이러한 작업의 중요성을 인식하여 충분한 교육과 실습이 필요하다. 현재 콘텐츠 진흥원과 영화진흥위원회, 카이스트 등에서 주관하고 있는 단기 3D 제작 워크샵은 막상 일이 닦친 현장 인력들에게는 임시 처방이 될 수는 있겠지만 3D 인력 양성은 장기적인 안목으로 접근해야 한다. [14] 기존의 영화 및 영상 관련 대학에 3D 실사 촬영 및 후반작업 장비를 지원하여 각 학교가 자체적으로 진행 중인 영화 및 영상 제작 워크샵에 3D 포맷을 적용할 수 있도록 해야 한다. 대부분의 감독이나 영화 인력들이 대학 시절부터 단편 영화 제작 경험을 통해 기량을 쌓아왔다는 것을 생각해 본다면 대학의 영상 관련 학과에서 3D 교육을 시작하는 일은 미룰 수 없는 일이다.

2.5. 스테레오스코픽 3D 영상 방식 현황

아무리 훌륭하게 만든 영화가 있더라도 이를 극장에서 상영하는 데에 문제가 있다면 수익을 내기가 어렵다. 최첨단 기술과 인력이 합쳐져서 스테레오스코픽 3D 영화를 만들더라도 이를 적절하게 재생해내어 관객들에게 보여주는 일은 영화 제작에 투입되었던 수고와 자본을 거두어들이는 일이고 다음 작업을 가능하게 한다.

극장은 그래서 가장 중요하다. 3D 시네마가 인기를 끌자 전 세계의 극장주들은 서둘러서 기존 스크린에 3D 상영에 맞는 시스템을 도입했다. 3D가 dollar, dollar, dollar를 줄여서 한 말이라는 기사가 있을 정도로 3D 상영관 수익은 기존 극장보다 월등했고 같은 영화를 2D와 3D로 상영했을 경우를 비교 해봐도 3D의 수익률은 3D 전용 장비를 구입하는 것을 주저하지 않게 만들었다. [15] 현재 전 세계 3D 전용 극장의 영사시스템은 미국의 리얼D(RealD) 사가 가장 높은 점유율을 갖고 있다. 북미와 유럽 시장의 점유율을 80% 이상 차지하고 있는데 리얼D 말고도 사운드 시스템으로 유명한 돌비(Dolby) 사와 XpanD라는 회사에서도 3D 상영시스템을 개발하여 시장

에 선보이고 있다.

[표 3] 국내 3D 설치 현황 (2009년 6월 기준) <출처: 영화진흥위원회 '국내 3D 시네마의현황과 전망'>

구분	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년(6월)
총 스크린 수	1,451	1,648	1,880	2,058	2,140	2,125
디지털 스크린 수	4	11	84	161	234	364
디지털 전환 비율	0.2%	0.7%	4.5%	7.8%	11%	17.1%
3D 스크린	-	-	33	36	45	50
3D/ 디지털 비율	-	-	39.2%	22.4%	19%	13.7%

2.5.1 스테레오스코픽 3D 영상 방식 수용 방안

국내업체인 마스터이미지는 후발주자임에도 불구하고 차근차근 영역을 넓혀가고 있다. 리얼D를 도입한 롯데 시네마를 제외한 대부분의 국내 극장에 설치된 마스터이미지는 국산품이라는 접근성외에도 실제로 여러 가지 우수한 경쟁력을 갖춘 제품이다. 3D 영화를 제대로 영사하기 위해서는 두 대의 영사기가 필요하다. 동기화 시킨 두 대의 영사기 앞에 편광필터를 설치해 좌우 영상을 분리하고 관객은 편광 안경을 통하여 입체를 경험하는 식인데 두 대의 영사기를 사용하다 보니 복잡한 시스템을 구축하고 운영해야 하며 무엇보다도 비용이 많이 들고 관객의 눈에 많은 피로감을 유발한다는 단점이 있었다. 마스터이미지의 영상 시스템은 기존의 영사기 앞에 고속으로 회전하는 원편광 회전 필터를 설치함으로써 왼쪽 영상과 오른쪽 영상을 인위적으로 만들어 분리할 수 있게 하였다. 한 대의 영사기만 사용하고 기존의 영사기를 그대로 사용할 수 있다는 점이 비용을 획기적으로 절감시켰다. 국내의 CGV와 프리머스 등의 멀티플렉스에서 사용 중인데 리얼D 사의 방식과 비교해도 손색이 없고 오히려 3D 시네마의 제약 중 큰 문제로 지적되는 밝기 및 잔상 감소율(ghost image)을 개선했다. 실버스크린을 사용하고 편광 안경을 사용하는 것은 다른 외국제품과 비슷한 점이나 이 제품의 가장 뛰어난 미덕은 가격 경쟁력이다. 앞으로도 3D 영상 품질을 꾸준히 개선시키면서 아시아를 중심으로 한 해외 시장의 점유율을 높여간다면 고비용을 지출해야 하는 극장 측에서 외면할 수 없는 뛰어난 3D 전문 영상 시스템으로 성장할 수 있고 이것은 사운드 시스템에 있어서 세계 시장을 석권한 돌비나 THX, SDDS와 같은 위상의 입지를 굳힐 수 있을 것이다.

[표 4] 3D 영화관용 입체 상영 제품 특성 비교 <출처: (주) 마스터 이미지, 2009년 10월 2009 부산 국제 영화제 3D 컨퍼런스 “디지털 3D 시네마 상영 시스템”>

구분	마스터 이미지 (국내업체)	Real D	돌비	XpanD
방식	원편광 회전필터	셔터 LCD	RGB 컬러 필터	IR emitter + Shutter LCD 안경
구조	외부 장착형	외부 장착형	내부 장착형	외부 장착형
안경	편광 안경	편광 안경	RGB 안경	shutter LCD 안경
스크린	실버 스크린	실버 스크린	일반 스크린	일반 스크린
컨텐츠	Non Ghost Busted	Ghost Busted	Non Ghost Busted	Non Ghost Busted
시장 점유율	한국 CGV, 프리머스 보급, 아시아, 미국 시장 도입중	북미, 유럽 시장 지배 점유율 86% 이상	미국 시장 도입중	유럽 시장 도입중

3. 결론

“아바타”의 인기로 3D에 대한 관심이 높아지고 비수한 시기인 2010년 초 미국 라스베이거스에서 열렸던 CES 행사장에 국내 대기업들이 대규모로 투자 개발한 3D TV가 선보이자 과연 3D가 모든 영상을 대체할 것인지 궁금해 하는 이들이 많아졌다. 디스플레이 전문가와 콘텐츠를 만드는 창작자들 사이에 이견이 분분하지만 분명한 것은 아직 3D의 기술은 미흡한 부분이 많은 불완전한 기술이고 3D를 넘어선 궁극적인 영상이라고 할 수 있는 홀로그래프의 단계에 이를 때 까지 고품질의 영상을 저장하고 재현하는 기술은 계속해서 개발될 것이라는 데에는 상당수가 의견을 같이한다.

스테레오스코픽 3D의 기술 개발이 일정 수준 이상의 품질을 갖춘다면 이를 이용한 타 분야의 활용도 다양해질 것이다. 지형과 지리정보가 필수적인 군사 정보 측면에서 정밀한 데이터를 시각화한 입체 지도는 고급 정보로 받아들여질 것이고 각종 내시경과 이를 기반으로 한 의료 분야에서도 3D 내시경을 활용하여 정교한 수술 부위와 절제 부위를 파악하여 빠르고 정확도 높은 의료 서비스를 제공할 수 있다. 각종 토목공사와 석탄 및 광물 채굴 현장에서도 3D 영상은 작업의 질을 높이고 각종 위

험이나 투자 대비 성공 확률을 높여 줄 것이다. 한마디로 입체 3D 영상은 영상 산업 뿐만 아니라 21세기 산업 전반에 엄청난 부가가치와 비용 절감을 가져다 줄 혁신적인 툴(tool)이 되는 것이다.

본고가 제안하고 있는 3D 컨버팅 프로젝트 수주는 해당 업체의 수익 사업으로 만의 의미가 아니라 고질적인 영상 전공 인력들의 고용창출 효과와 산적해있는 막대한 2D 콘텐츠에서 그 미래가 있다. 컨버팅 프로그램은 더욱 더 정교해지고 속도는 빨라질 것이며 나중에는 3D 실사 촬영 레벨에까지 근접할 수도 있다. 또한 스테레오스코픽 3D 콘텐츠 제작과 영상 교육은 영화 영상 분야뿐만 아니라 문화, 의료, 군사 등 전 방위에서 지속적으로 요구할 3D 스텝을 확보하는 차원에서 곧바로 시작해야 할 분야이다.

한국이 3D의 개발과 수용에 관심을 가져야 하는 이유는 스테레오스코픽 3D가 아직 글로벌 표준화 시도조차 하지 못하고 있는 초기 단계에 있기 때문이다. 지금 기술을 확보하고 표준화에 선점하는 업체나 시스템이 결국 세계의 시장을 장악하는 데에 유리한 고지를 확보할 수 있을 것이다. 무성영화에서 유성영화로, 유성 영화가 스테레오 방식을 거쳐 입체 음향인 돌비나 THX 방식으로 발전한 것처럼 영상의 표현 방식은 끊임없이 발전하여 3D는 조만간 평범한 표현 방식이 될 가능성이 높다. 이제 아무도 유성 영화 혹은 컬러 영화라고 홍보하지 않는 것처럼 3D 영화는 머지않아 굳이 3D라고 표시하지 않아도 일반 영화를 지칭하는 시대가 올지도 모른다. 당장은 판타지나 SF 장르에만 환영받는 포맷처럼 여겨질지 모르지만 장르를 불문하고 영상 전반에 사용되는 시대가 올 것이다. 거의 모든 나라의 방송사에서 고민 없이 일본 소니사를 중심으로 한 카메라를 사용하는 것처럼, 아날로그 영화 제작 시절 모두 코닥 필름을 선호했던 것처럼 장차 다가올 3D 시대에는 앞서서 연구하고 투자했던 몇몇 특정 기업 혹은 특정 국가의 브랜드가 전 세계의 시장을 점유할 가능성이 높은 것이다. 한국의 3D 시네마 수용은 그런 시대가 올 때를 대비하여 우리가 잘 할 수 있는 영역의 3D 기술과 3D 제작 방식을 준비해야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 한현우, “‘아바타’ 1000만이 보인다.”, 조선일보, 2010년 1월7일
- [2] 김도훈, “그 진보 그 집념 무시무시하구나 미리 옛보는 <아바타>제작기와 감독 제임스 카메론의 행보”, 씨네21 732호, 2009.12.08.
- [3] Lenny Lipton, "Digital stereoscopic cinema: the 21st

century" Stereoscopic Displays and Applications XIX, SPIE Vol.6803, 2008.

- [4] 최양현, 김재호, “감독입체영화 촬영 10계명 - 번역자료”, 3D입체영상 연구모임
<http://cafe.naver.com/stereoscopic.cafe>
- [5] 한미희, “메니스 영화제 3D 영화상 신설”, 연합뉴스, 2009.8.10.
- [6] 이준동, “MBC 100분 토론”, 2010.1.28.
- [7] R. M. Hayes, "3-D Movies - A History and Filmography of Stereoscopic Cinema", McFarland & Company, Inc., pp171-173, 1998.
- [8] 이동훈, “‘간단한 조작’으로 2D를 3D로 한국 IT업체에 할리우드 ‘러브콜’”, 주간조선 2086호, 2009.12.28.
- [9] 성호철, “3D 방송 기술도 아시아가 주도”, 조선일보, 2010.1.11.
- [10] 김은수, “3D 입체 영상의 세계 제1편 차세대 영상 혁명 3D 입체 기술 편, 광운대 차세대 3D 디스플레이 센터, 한국 콘텐츠진흥원, 2008.
- [11] 이광빈, “기존 영화 전환시간 단축 3D기술 개발”, 연합뉴스. 2010.2.2.
- [12] 2010 전국 영화영상 학과 입시 가이드, 씨네21 732호 별책부록, 2009.12.9.
- [13] 장영엽, “테크놀러지의 대왕이 이르거늘, 대세는 3D”, 씨네21. 2010.5.18.
- [14] “입체영화 제작 마스터클래스” 주관: 카이스트 문화기술대학원 등
<http://ct.kaist.ac.kr/stereoclass2010/index.html>
- [15] Bernad Mendiburu, "3D Moviemaking - Stereoscopic Digital Cinema from Script to Screen", Focal Press, 2009, pp4.

이 찬 북(Chanbok Lee)

[정회원]



- 1995년 5월 : 미국 캘리포니아 주립대학교 영화전공 (영화전공 학사)
- 2001년 8월 : 미국 아카데미 오브 아트 대학원 영화전공 (예술학 석사)
- 2002년 9월 ~ 현재 : 상명대학교 예술대학 영화영상 전공 교수

<관심분야>

영화 연출, 영화 제작, 시나리오, 영화 교육