

3D 스테레오스코픽(Stereoscopic)기술의 효율적 활용에 관한 연구

Research on Efficient Usage of 3D Stereoscopic Technology

김지수

울산과학기술대학교 디지털콘텐츠디자인과

Ji-Soo Kim(jskim@uc.ac.kr)

요약

입체영상 기술은 차세대 입체 멀티미디어 정보통신 분야에서 공통적으로 요구되는 핵심 기반기술이라 할 수 있다. 현실과 가까운 자연스러운 영상을 표현하고자 하는 입체영상의 구현은 인간이 끊임없이 노력해온 부분으로, 초기의 시각 인식체계에서 시작해 양안시차를 이용한 입체사진을 거쳐 동영상 입체시대로 이행 되었다. 생활이 변화하고, 새로운 문화가 형성되고, IT산업 확장 등 핵심 트렌드의 바탕에는 가상을 실제처럼 구현하는 기술의 발전이 있으며, 그 중심에는 3D 입체영상 기술이 있다. 본 논문에서는 3D 입체영상 기술개발 동향 및 개발전략을 살펴보고, 지속적인 시장 확대를 위한 3D 입체영상 기술의 효율적 활용방안을 제시하고자 한다.

■ 중심어 : | 입체영상 | 애니메이션 |

Abstract

Stereoscopic technology can be regarded as core basis technology which is commonly requested in field of next generation stereoscopic multi media information communication. Realization of stereoscopic image in order to express natural images that are close to reality is a part that human constantly put effort, it first began with visual recognition system, went through stereo picture by using binocular disparity and were conducted as video clip stereoscopic age. Life is changing, a new culture is formed, there were technological development which realized imagination as reality based on expansion of IT industry and core trend, and there is 3D stereoscopic image technology in the center. We will look at technology development tendency and development strategy of 3D stereoscopic image in this essay, and will suggest efficient usage plan of 3D stereoscopic image technology for continuous market expansion.

■ keyword : | Stereoscopic Image | Animation |

1. 서론

이제 영상은 단순히 보는 대상이 아닌 경험하는 대상으로 바뀌었다. 영상으로 이루어지는 영화는 이야기를

통해 관객에게 시청각적인 경험을 주는 매체로 발전해 왔다. 사람들은 실제로 보고 듣는 방식 그대로 영화를 보기 원했고, 그런 바람은 유성영화와 컬러화면을 거쳐 3D 입체영상에 대한 사람들의 욕구로 표출되고 있다.

* 본 연구는 2009년도 울산과학기술대학교 교내 학술연구비 지원으로 수행되었습니다.

접수번호 : #091130-001

접수일자 : 2009년 11월 30일

심사완료일 : 2010년 02월 17일

교신저자 : 김지수, e-mail : jskim@uc.ac.kr

최근 극장이나 박람회에서 입체영상을 어렵지 않게 구경 할 수 있다. 1990년대까지 주로 이벤트용으로 영상이 상영되는 일이 많았지만, 이후 극장에 개봉해 상업적으로 성공을 거두며 관심을 끌었다. 많은 제작자들은 입체영상의 가능성을 높게 평가하고, 극장 역시 입체영상을 상영할 수 있는 조건들을 갖추기 위해 변신을 시도하고 있다.

입체영상은 기기산업 뿐만 아니라 영화, 3D 게임, 애니메이션, 입체방송영상 서비스 산업 등 관련 산업 파급효과가 매우 커서 이미 세계 선진 각국에서 핵심기술을 선점하기 위하여 국가 주력산업으로 육성하고 있다.

최근, 미국, 유럽, 일본 등 모든 선진각국들은 입체영상에 대한 집중투자가 이루어지고 있으며 각국의 독자 기술에 대한 특허권 확보 등 주도권 경쟁이 활발한 실정이다.

미국에서는 NASA, AT&T, MIT 등을 중심으로 항공우주, 방송통신, 국방, 의료 분야 등의 응용을 목적으로 '실감 3차원 다중매체' 개발을 추진 중에 있고, MIT 미디어랩의 공간이미징그룹의 입체영상 렌더링 연구와 입체홀로그래피 연구, MERL의 다시점입체 TV시스템 개발이 이루어져 입체방송기술의 개발에 박차를 가하고 있다.

유럽에서는 입체 방송영상장치의 표준화 및 영상신호의 부호화, 전송기술에 관한 프로젝트, ACTS의 다시점 비디오분야의 PANORAMA(91-2001) 프로젝트, 영국의 AES Technology 중심의 입체방송연구, 국제표준화단체인 MPEG에 의해 MPEG-2 'MVP(multi-view Profile)' 표준이 완성되었다.

일본에서는 '고도 입체 동영상 통신' 국책 연구 과제를 시작으로 '입체 하이비전 프로제작 기술 프로젝트', '고도 3차원 동화상 원격표시 프로젝트' 수행을 통해 다안식, 다시점 입체방송시스템을 개발하였다. 2007년 3월부터는 입체 TV 및 UDTV(Ultra-Definition TV) 기술개발을 추진하고 있고, 2007년 12월부터 3D 시범 방송에 이어 2008년 4월에 본방송을 시작했다.

국제적인 흐름과 함께 국내에서도 입체영상에 대한 연구가 활성화 되어 영상산업의 한 주류로서 대두되고 있다. 국내에서도 1990년대 중반부터 연구소를 중심으

로 입체방송영상 방식 및 신호처리 기술에 대한 기초 연구가 진행되고 있고, KIST는 눈의 초점 조절 기능을 제공할 수 있는 3차원 디스플레이 기술을 연구 중이다. 하지만, 국내의 입체영상은 선진국에 비해 초보적인 수준의 기초연구에 머무르고 있다. 입체영상이 원활하게 방송되기 위해서는 제작 기술, 입체전송 기술, 카메라 촬영기술을 포함한 기술을 개발이 우선시 되어야 하며, 입체방송이 고부가가치 산업임을 인지하여 거시적 측면에서 방송, 영화, 게임 등의 입체 콘텐츠 제작 및 개발을 모색해야 할 때이다.

본 연구의 목적은 새로운 3D 입체영상 기술이 산업적으로 성공하기 위한 기술의 효율적 활용을 통해 관련 산업간 전략적 개발 방법을 공유하고, 이를 통해 시너지를 창출 하는데 그 목적이 있다.

II. 입체영상의 개요

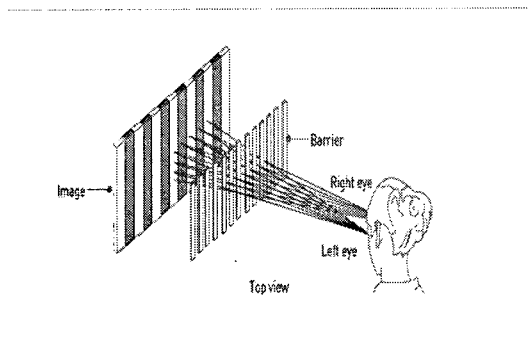
1. 입체영상의 원리 및 특징

입체영상의 특징은 실제의 공간속에 있는 듯한 현실감, 화면의 물체가 실제로 존재하는 느낌이 2D 영상보다 우세한 시각적 효과를 준다. 자연스럽게 현실감 있는 입체 영상을 통해 관람객에게 시각적, 정서적 감동과 즐거움을 제공하고, 정교하고 탁월한 재현 능력을 통해 실제 모습을 간접적으로 체험할 수 있다.

입체영상은 사람의 양 눈처럼 2개의 카메라에 의해 제작된 2개의 영상을 양 눈에 각각 입사시킴으로써 실제와 같은 영상의 입체감을 제공하는 영상을 말한다. 인간의 두 눈이 받아들이는 영상의 차이를 양안시차라고 하며 이의 크기에 따라 깊이감은 비례하여 느껴진다. 입체 영상은 이렇게 양안시차를 이용, 우리 좌우 눈의 차이에 대응하도록 배치된 두 대의 카메라로 영상을 촬영하여, 이 촬영된 영상을 각기 대응하는 눈에 비추어지는 방식으로 촬영을 한다. 입체카메라로 촬영한 슬라이드나 사진을 스테레오 뷰어로 보면 두 렌즈의 시점의 차로 인해 입체적으로 피사체의 상이 보이게 된다. 인간이 입체감을 지각하는 요인에는 양안에 의한 부분과 단안에 의한 부분이 있다. 양안에 의한 입체감은 주

로 생리적인 요인에서 기인된 것으로 폭주각과 양안시차에 의해서 느끼게 된다. 반면 단안에 의한 입체감은 주로 경험적인 요인이 기인한 것으로 초점조절, 운동시차, 시야의 크기, 공기투시, 선 원근법, 텍스처 구배, 그림자, 중첩 그리고 진출 색 및 후퇴색에 의해서 입체감을 느끼게 된다.

[그림 1]은 무안경식 양안시차에 의해 좌우 2개의 화상에서 대응하는 교차점을 이용하여 입체감을 추출하는 원리이다.



출처: 한국디스플레이연구조합

그림 1. 무안경식 양안시차의 원리

현재 선진국의 기술수준은 양안식 수준이며, 단안식은 다양한 방식의 기술개발이 추진되고 있다. 따라서, 기술적 측면과 산업적 측면을 동시에 고려하여 양안식 기술과 단안식 기술개발을 병행하여 단계적으로 발전시켜 나가야 할 것이다.

2. 입체영상 기술개발 동향 및 개발전략

입체영상 기술은 기기산업 뿐만 아니라 3D 게임, 영화, 방송영상 서비스 산업 등 관련 산업 파급효과가 매우 커서, 이미 세계 선진 각국에서는 핵심기술을 선점하기 위하여 국가 주력산업으로 육성하고 있다.

삼성, LG, 필립스 및 SONY를 포함한 글로벌 기업 모두가 3D TV, 3D 휴대폰 등을 이미 출시하였고, 입체 콘텐츠 제작의 확대로 단말기와 콘텐츠의 수급 균형이 이뤄지고 있어 입체방송영상 콘텐츠 활성화의 단초를 제공하고 있다.

다시점 비디오 기술을 포함하는 입체방송영상 개발은 전 세계적으로 미국과 유럽, 일본에서 연구 활동이 가장 활발하며, 유럽과 일본의 경우 국가적 차원의 입체방송영상 서비스에 대한 개발 및 지원이 이뤄지고 있다. 다양한 매체를 통해 3D 입체영상 기술에 대한 대중적 관심과 국내 업체의 관심도를 높이기 위해 입체영상 기술별 요소를 살펴보고자 한다.

2.1 인지요소 Human factor 기술

현실감 있는 영상을 제공하기 위해서는 시각정보처리에 대한 매카니즘을 고려한 영상 시스템이 설계되어야 한다. 또한 개발된 입체영상 시스템이 얼마나 자연스러운지에 대한 기초 기술도 장기적으로 연구가 되어야 한다. 이러한 연구가 뒷받침되지 않고는 인간에게 시각적 피로, 어지러움, 두통 증세 등을 야기하게 되고 그러한 영상 시스템은 성공을 거둘 수 없게 된다.

일본을 비롯한 선진각국은 학계와 연구소를 중심으로 장기적인 연구를 추진해오고 있으나, 국내에서는 상업적인 측면에서의 결과를 기대하기 어렵다는 이유로 연구여건이 조성되고 있지 못하다. 그러나, 원천기술을 확보하고 우리나라가 10년 후에 이 분야를 주도하기 위해서는 장기적인 안목에서 연구 인력을 양성하고 지속적인 연구개발에 대한 투자가 필요하다.

2.2 입체 카메라 기술

카메라기술은 렌즈, 프리즘 등 광학기술, 광학신호를 전기신호로 변환하는 CCD 등 광전변환기술, 전기적 신호를 처리하는 신호처리기술 및 카메라의 렌즈 등을 제어하는 제어기술 등으로 구분할 수 있다.

국내의 경우 카메라 등 핵심 방송장비 기술을 보유하고 있지 못하기 때문에 국내 방송사는 방송장비 도입시 적정 가격보다 높은 가격에 도입하고 있는 실정이다. 현재 KBS 방송기술연구팀에서는 HD급 양안 입체 카메라, 좌우 영상을 합성하여 녹화할 수 있게 하는 MUX, 합성된 신호를 다시 좌우 영상으로 재생시켜 주는 DeMUX의 개발을 완료하였다. 시험용 입체영상을 제작하여 다양한 조건에서의 화질평가를 실시하고, 입체영상 특유의 왜곡과 시각 피로감의 원인이 되는 다양

한 파라미터를 찾아내어 분석함으로써, 적절한 입체감과 함께 피로감을 최소화시킬 수 있는 방법을 찾고 있다.

현재까지 주요 카메라 업체가 전용 3DTV 카메라를 시장에 출시하고 있는 사례는 없다. 오히려 기존의 카메라를 용도에 맞게 제작업체 등이 개발하여 사용하고 있는 실정이다.

2.3 입체영상처리 기술

입체 영상처리 핵심기술로 다시점 영상처리 기술은 무안경식 방식의 기술 발전에 따른 스테레오 영상처리 기술의 한계를 극복하고, 입체 영상의 대용량 영상 데이터의 효율적인 처리 및 기존의 평면 콘텐츠와의 호환성을 위해서 필요한 기술이다. 또한 입체 영상처리 기술은 자연영상과 합성영상이 혼합된 복합영상 서비스에 대한 요구가 증대되고, 입체영상을 이용한 게임, 의료, 문화, 광고 등의 여러 분야에서의 필요성에 의해 급속히 발전하고 있는데, 실세계에 존재하지 않는 물체의 형상을 가상적으로 생성하여 입체적으로 표현할 수 있는 기술로 가상현실과 차세대 멀티미디어 콘텐츠의 핵심기술이다.

2.4 입체영상전송 기술

입체영상 데이터를 효율적으로 전송하기 위한 기술은 선진국을 중심으로 활발하게 연구되고 있다. 동영상은 효율적으로 전송하기 위한 기술은 한편으로는 평면 영상전송에서 스테레오 영상전송으로 그리고 다시점 영상전송 기술로 발전할 전망이다, 다른 한편으로는 단방향 전송에서 양방향 멀티미디어 전송으로 발전할 전망이다. 입체영상전송의 핵심기술로는 다중화 기술, 고효율의 채널 부호화 기술, 다시점 3차원 광대역 신호 전송에 적합한 변조기술 및 제한된 무선주파수의 효율적 이용을 위한 무선 접속기술 등을 들 수 있다. 입체영상 전송 기술은 그 어느 분야보다도 표준화가 중요하며, 최근에는 국제표준을 먼저 마련한 후에 시장이 형성되는 형태로 국제규격의 표준화가 진행되고 있다. 입체영상 기술도 미래시장에 대비하여 활발히 표준화 작업을 진행하고 있다. 입체영상 표준화에 대한 요구는 2001년에 일본 전자정보기술산업협회에 의해 처음 제기된 이

후, 3D 비디오, 다시점 및 3D 방송코딩에 대한 요구사항이 만들어졌다.

2.5 디스플레이 기술

입체영상 디스플레이 분야는 약 50년 전부터 연구가 시작되었으며, 30가지 이상의 기술이 개발 또는 응용되고 있다.

입체영상을 관찰하기 위해 관찰자가 특수 안경을 착용해야 하는 안경방식과, 특수 안경을 착용하지 않고서도 3차원 영상을 관찰할 수 있는 무안경 방식의 두 가지로 나눌 수 있다.

1. 안경방식

특수 안경을 이용한 방식은 비교적 간단하게 입체영상을 구현할 수 있고, 색 재현성 및 해상도가 우수하며 천연색의 입체방송영상 구현이 가능하고 동시에 많은 사람이 관람할 수 있는 장점이 있다. 그러나 반드시 특수 안경을 착용해야만 하므로 번거롭고, 양안의 시차에 따른 피로감이 발생한다는 단점이 있다.

안경방식은 전통적 방식으로 3차원 영화관이나 아이맥스, 게임기 등에 이미 실용화되었다.

2. 무안경방식

특수 안경 대신, 영상이 송출되는 화면 앞에 좌우 안용 영상 분리 소자를 장치함으로써, 일단 맨 눈으로 입체영상을 볼 수 있으므로 편리하고, 천연색의 입체영상도 표현 가능하다. 하지만, 이 방식 또한 양안 시차를 이용한다는 점에서 특수 안경방식과 근본적 공통점을 가지고 있어, 관찰 방향에 국한 되는 입체시와 양안시차에 의한 피로감 발생의 단점을 가지고 있다. 여기에 관찰자가 입체영상을 볼 수 있는 지점은 한정되고, 이 지점을 벗어나면 입체가 깨진다는 단점이 있어, 많은 사람들이 동시에 보기에는 적합하지 않아, 가격대비 성능이 좋지 못한 편이다.

안경방식은 안경을 써야 하는 불편함이 있고 어두워 눈의 피로감이 있는 단점이 있으나, 동시에 많은 관객이 볼 수 있고 실재감이 높으며 실현이 쉬워 초기 시장은 안경방식을 위주로 형성되었다. 한편 무안경 방식

은 아직까지 구현된 기술은 동시에 시청할 수 있는 관객의 수가 제한되며, 고화질로 다수가 제한 없이 볼 수 있는 완전한 의미의 무안경식의 구현이 매우 어려워 실용화되는데 상당기간 소요될 것이다.

2.6 입체영상의 전략적 개발

3D 입체영상은 발생영화, 컬러영화의 등장에 이은 영화 역사의 새로운 혁명이라고 제프리 카젠버그는 강조했다. 그가 제작한 <몬스터 vs 에일리언>은 작품 전 과정을 3D 입체 애니메이션으로 제작했으며, 이를 위해 입체영상 제작을 위한 첨단장비도 직접 개발했다. 애니메이션의 앵글을 자유로이 바꿀 수 있는 '3D 비주얼 카메라'와 화면보다 앞에 있던 입체 캐릭터가 뒤로 물러나도록 깊이감을 손쉽게 조절하는 소프트웨어의 개발로 작품의 입체감을 한층 높였다.

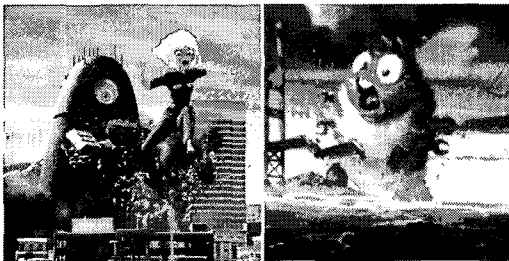


그림 2. 3D 입체 애니메이션 <몬스터 vs 에일리언>

최근 개봉한 영화 <아바타>의 경우, 정밀하고 화질 좋은 디스플레이를 개발하는 하드웨어적 개발과 함께 3D 입체영화 및 애니메이션 등을 제작하는 소프트웨어적 개발이 균형 있게 발전된 좋은 사례이다.

3D 입체영상은 관객 수 감소를 만회하는 효과와 불법촬영도 불가능하다. 홈시어터 등으로 가정에서 영화를 즐기는 사람들을 다시 극장으로 불러 모으려면, 극장 관람의 획기적인 체형으로 만들어야 하며, 3D의 입체적 실감이 극장관람의 활력이 될 수 있다.

3. 입체영상 인자의 영향 실험

입체영상에서의 문제점은 입체감과 편안함이 상충하는 특징이 있다. 본 논문에서는 이를 해결하기 위해 입

체감을 최대한 떨어뜨리지 않으면서 불편함을 최소화 하는 방법에 대한 실험을 하였다[그림 3].

실험은 12명을 대상으로 실시하였다. 샘플 3D 입체영상을 42인치 편광방식 입체 LCD 디스플레이를 통해 보여주고 피험자가 입체감과 편안함을 설문지에 기록하는 형식으로 진행하였다. 설문은 입체감과 편안함에 대해 각각 5수준으로 나누어서 응답하도록 하였다. 실험 시 영상의 순서는 무작위로 배치하여 피험자가 규칙성을 파악하여 짐작에 의한 영향이 없도록 하였다. [그림 3]의 가로축은 시차의 정도이고 세로축은 인지결과이다. 실험 결과 크기가 가장 큰 물체가 중간 크기나 작은 크기에 비해 동일한 시차에서 깊이감이 더 깊은 것으로 인지되었다. 시차가 커짐에 따라 입체감은 커지고 편안함은 떨어지는 전체적인 경향은 일관되게 나타났다. 이러한 연구 결과처럼 입체영상의 시차가 커진다고 하여 효과가 크다고 할 수 없다. 입체영상 효과의 적절한 사용과 시각적인 편안함을 주기 위해서는 입체영상을 고려한 영상 연출에 대한 깊이 있는 연구가 선행 되어야 한다.

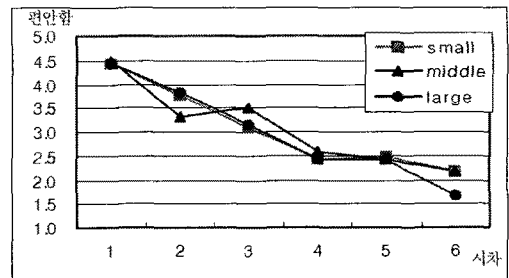


그림 3. 입체영상의 시차에 따른 시각적 피로도

III. 입체영상의 활용범위와 대안

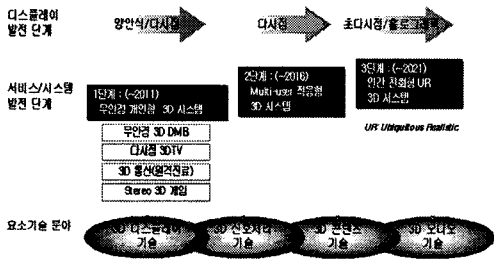
입체영상 분야에서의 기술 산업화의 국내 현황 및 문제점은 입체영상에 대한 대중적 인지도 부족, 전문 인력의 부족, 2D 영상 및 기존 장비와의 호환성 부족, 입체 영상 산업 전반 인프라 취약 등이 문제점으로 지적되고 있다. 그러나 입체영상 산업에 있어서 무엇보다도 심각하고도 당면한 가장 큰 어려움은 입체영상 콘텐츠

의 절대적인 부족을 들 수 있다. 이 부분은 타 분야에 대한 서로의 이해부족도 큰 요인이라 생각된다.

입체영상 기술은 하나의 단위 기술로만 연구되어 왔다. 그러나, 좀 더 실감적인 정보 전달의 매체 개발을 위해서는 다른 감각 정보와의 융합이 필수적이다. 입체영상이 상용화되는 시점에 이르러 장비를 구입하고 관련인력을 해외에서 수입하거나 또 기술 지원을 받아야 하는 악순환을 되풀이해야 할 실정이다. 시장의 수요적 측면에서는 2D가 주류인 것은 틀림없지만, 여러 분야의 관련 기술과 입체영상 처리 기술 개발의 융합은 커다란 수요를 창출할 것으로 여겨지며, 이에 직접적, 간접적인 기술 개발의 요구 또한 실질적으로 매우 증가 될 것으로 여겨진다.

3.1 국내 입체영상 시장

국내의 입체영상 기술 연구는 1990년대 중반부터 시작하여 입체방송영상 방식 및 신호처리 기술에 대한 기초 연구가 진행되고 있다. 무안경식 입체 디스플레이를 기반으로, 모바일,데스크 탑 환경에서 입체 오디오 비디오투 서비스하기 위한 콘텐츠 획득,생성, 압축,전송, 렌더링,재생 요소 기술 및 방송 시스템 기술개발 및 개발 기술의 원천 기술 확보를 위한 전략을 수립하여 추진 중이다[그림 4].



출처: 한국전자통신연구원 워크샵, 김진웅, 2008

그림 4. 3D DMB 기술 및 전망

삼성, 소니, 파나소닉, LG 등 디스플레이 분야의 세계적인 기업들이 2010년을 3D 디스플레이 보급의 원년으로 삼고 있다. 3DTV 및 디스플레이 시장의 경우, 2010

년 640만대에서 2012년 1800만대로의 증가가 예상된다. 이에 맞춰 3D 입체 콘텐츠와 극장 상영 시스템도 수를 늘려가고 있다. 2010년 3D 입체영화는 20여 편이 개봉될 예정이며, 국내는 2009년 120개로 5% 정도이던 3D 스크린이 2010년에는 20%로 대폭 늘어날 것이다. 콘텐츠 역시 스포츠나 콘서트 등 다양화될 예정이다. 또 휴대폰을 통한 모바일 문화도 3D 입체영상에 한 축을 담당할 것이며, 방송 콘텐츠도 2010년 남아프리카공화국 월드컵과 2011년 대구세계육상선수권대회도 3D로 중계될 예정이다.

문화체육관광부와 한국콘텐츠진흥원이 최근 발표한 '2009 하반기 콘텐츠산업 동향분석보고서'에 따르면, 2010년에는 소비심리의 빠른 회복세로 콘텐츠산업 생산 및 수출, 소비가 지속적으로 상승할 것이라 밝혔다. 우리나라는 괴수 영화들로 3D 입체영화의 열풍을 이어갈 전망이며, 영화 <제7광구>라는 괴수영화를 3D 입체영화로 준비 중이다. 올리브스튜디오는 EBS에서 제작. 방영한 <한반도의 공룡>을 3D로 제작하는 등 기존 2D 콘텐츠를 3D로 전환하는 작업도 진행 중이다. '2010 방송통신 산업전망 컨퍼런스'에서는 국내 3DTV 시장규모가 오는 2020년 2조4000억원에 이를 것이라 전망하고 있다.

3.2 입체영상 적용사례

현재 3D 입체영상은 엔터테인먼트 분야를 중심으로 활성화 되어가고 있다. 엔터테인먼트 분야에서는 테크놀로지는 매우 중요한 요소이며, 영화를 중심으로 입체영상을 대중들은 경험할 수 있게 되었다. 헐리우드 블록버스터 <아바타>로 3D 입체영화 시장의 불이 조성되면서, 국내 3D 입체영상 업체들은 본격적으로 시장에 뛰어 들고 있다. 이모션 퍼포먼스 캡처 기법을 통해 완전히 다른 캐릭터를 만들어내고, 풀 CG로 새로운 공간도 만들어냈다. 이모션 캡처와 같은 방식은 과거 <베오울프>나 최근 <크리스마스 캐롤> 등과 같은 영화에도 등장했던 기법이지만, <아바타>에서는 그 완성도가 현저히 높아졌으며, 배우들의 동작과 표정은 물론 감정까지 잡아낼 정도로 풍부한 표현이 가능해졌고, 영화 한 편이 가져온 힘은 경제적인 것을 뛰어넘는 문화

적, 과학적인 영향력을 보여주고 있다[그림 5].

영화, 애니메이션, 게임, 영상으로 대표되는 콘텐츠 시장은 기술의 변화만큼이나 빠르게 환경이 변화하는 특징이 있다. 무엇보다 국내 콘텐츠 시장에 더 많은 관심을 기울이는 동시에 새로운 디지털 콘텐츠의 변화 추이도 살펴봐야 할 것이다.



그림 5. 입체 영화 <아바타>

이 외에도 박람회에서 제품에 대한 정보제공과 광고를 목적으로 이용되고 있다. 사용자가 필요로 하는 정보를 쉽게 얻을 수 있도록 하며, 정보의 내용을 글 대신 입체영상으로 표현함으로써, 여러 사람이 동시에 쉽게 이해할 수 있도록 하고 있다. 이제 3D 입체영상은 영화는 물론 스포츠, 드라마, 뮤직비디오, 공연 실황과 CF 등 다양한 매체에 활용 될 것이다.

표 1. 서비스 영역 및 시장 전망

플랫폼	3D극장/3D방송/인터넷 콘텐츠 포털 모바일 방송으로 확대
장르	영화, 다큐멘터리, 애니메이션, 스포츠, 콘서트
공연장	각종 공연실황, 뮤지컬, 무용, 오페라
기타	정부, 지자체, 테마파크, 기업홍보물 등
교육	교육관련 콘텐츠, 2D 방송대비 30%이상 학습효과 기대
광고	3D 입체 광고, 3D CF 제작 등

3.3 입체영상의 효율적 활용

국내에서 3D 입체영상에 대한 가장 큰 부담은 경험의 부재다. 각자의 노하우는 있지만, 실질적인 제작 경험이 없고, 촬영에 대한 경험이 적기 때문에 현장 운영에도 어려움이 따른다. 특히 3D 입체영화의 기획이나 시나리오를 개발하는 부분이 가장 중요한데, 이에 대한

차별화된 전략이 없다는 점이 가장 큰 문제이다. 하지만, 높은 CG 기술력으로 2D를 3D로 전환하는 기술은 세계적인 수준으로, 다양한 영화에서 CG에 대한 기술력을 인정받고 있다. 아직 제작은 물론 편집이나 합성, 변환 등의 직접적인 3D 작업 경험은 없지만, 그동안 쌓아온 CG의 높은 기술력은 보다 빠르게 3D 환경에 적용할 수 있는 토대가 된다. 다양한 테스트와 기술적인 접근을 통해 어지럼증이나 휴먼팩트 등의 문제들을 바로 잡아 개선된 환경을 만들기 위한 노력과 기존과는 다른 제작 환경의 변화도 필요하다. 지금까지 우리나라는 현장의 하청작업 시스템이나 학교에서의 예술 교육이 위주가 됐다. 하지만 최첨단 디지털 영상 문화에 대한 이해를 바탕으로 한 전문적인 교육 시스템이 마련되어야 한다. 이를 위해서는 정부와 학계, 현장 영화인들의 협업이 체계적으로 이루어져야 하며, 기술력에 있어서도 학문적인 성과보다는 제작과 연결될 수 있는 실질적인 것이어야 한다. 기술 개발과 함께 신경을 써야할 부분은 인재 양성이다. 아직 초보적인 단계인 우리나라의 3D 영상문화를 이끌기 위해서는 해외 파견, 시스템 정비 등을 통해 보다 주도면밀한 시스템 확립이 중요하다. 이러한 토대를 바탕으로 아시아 최대의 CG 제작기 지구축을 이뤄내야 하며, 3D 영상시장 본격 진출을 위한 전략과 함께 현장과 학계의 의견을 수렴하고 분산된 관련 업계를 하나로 묶는 것도 필요하다.

3D 입체영상 산업의 성공을 위해서 가장 중요한 것은 콘텐츠의 개발이다. 3D 입체카메라 개발, 3D 입체영상 제작에 맞는 작업 환경 조성 등 하드웨어 역시 보강해야 할 부분이지만, 소비될 콘텐츠가 없다면 산업의 부흥을 이끌기 어렵다. 특히 영화에서는 3D 입체영화에 걸 맞는 기획과 시나리오의 발굴이 무엇보다 시급하며, 특화된 분야에서 두각을 나타낼 전문 인력 양성이 절실하다. 또한 컨버팅 기술과 같이 2D와 3D를 모두 끌어안을 수 있는 방향으로 영역을 확대시켜 나가야 한다.

IV. 결론

디지털시대에 정보 기술에 의한 디지털미디어 기술

이 인간 사회의 전반에 걸쳐 지대한 영향을 미치고 있다. 특히 현실에서 경험하기 어려운 체험을 가능하게 해주는 3D 입체영상은 정보활동의 새로운 패러다임으로, 현재의 인터넷과 IT기술처럼 미래 생활의 지배적 현상이 될 것이다. 이런 상황에서 좀 더 사실적인 현실을 구현하고자 하는 노력들은 끊임없이 계속되고 있으며, 시각적 감각이 가장 중요하다는 점에서 3D 입체영상은 21세기 뉴미디어의 핵심적 기술이 되고 있음은 부인할 수 없는 현실이다.

이에 본 논문에서는 입체영상 인자의 영향 실험을 통해, 입체영상 효과의 적절한 사용과 시각적인 편안함을 주기 위해서는 입체영상을 고려한 영상 연출에 대한 깊이 있는 연구가 선행 되어야 한다는 사실을 알 수 있었다. 이로써 앞으로 진정한 3D 입체영상 기술의 효율적 활용을 위해서 몇 가지 해결되어야 할 문제점들과 현상에서의 향후 보완할 사항들을 다음과 같이 제안한다.

첫째, 입체영상의 활성화를 위해서는 제작촬영, 입체 전송, 카메라기술을 포함하여 입체영상 기술의 표준화가 필요하다. 둘째, 입체영상 기술의 산업적 파급효과를 생각할 때 콘텐츠의 개발이 중요하다. 셋째, 국내 국가 관련기관을 중심으로 입체영상 시스템의 연구 개발을 위해 산. 학. 연 상호간에 유기적인 협조체제를 유지하면서 절대적으로 부족한 전문 인력의 양성에 기여함으로써 관련 산업 분야에서 연구 활성화는 물론 기술 경쟁력을 제고 할 수 있을 것으로 기대된다.

참고 문헌

[1] R. Francoise, Paris in 3D: From the Stereoscope to Reality 1850-2000, Booth-Clibborn Editions, 2000.
 [2] Jacobson, Linda, Cyber Art: Exploring Art and Technology, Miller Freeman Inc, 1992.
 [3] Saxby, Manual of Practical Holography, Focal Press, 1991.
 [4] 김도연, *우리시대 기술혁명, 생각의 나무*, 2004.

[5] 김정삼, “3차원 입체영상(3DTV)기술산업의 육성 방향”, 방송공학회지, 제6권, 제2호, pp4-9, 2001.
 [6] 김정환, “입체영상의 과학적 재현방법과 영화에서의 예술적 적용”, 한국영화학회, Vol.20, 2005.
 [7] 노형준, 3차원 입체영상의 기술과 특허동향, 한국 특허정보원, 2005.
 [8] 박경세, “입체영상 특성 및 응용”, 한국방송영상 산업진흥원, 통권 58호, pp.1-12, 2008.
 [9] 베리 킴, 입체영화 산업론, MJ미디어, 2009.
 [10] 이문영, 정진현, “3D 애니메이션을 위한 입체 영상 제작기법에 관한 연구”, 한국일러스트아트학회, Vol.11, No.4, 2008.
 [11] <http://www.mediaguide.or.kr/Community>
 [12] <http://blog.naver.com/1967jk>
 [13] <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin>
 [14] <http://www.movist.com/article>

저 자 소 개

김 지 수(Ji-Soo Kim)

정희원



• 2000년 2월 : Griffith University, Visual Art of Animation(BA)

• 2004년 2월 : 홍익대학교 애니메이션전공(미술학석사)

• 2005년 3월 ~ 현재 : 울산과학기술 대학 디지털콘텐츠디자인과 교수

<관심분야> : 애니메이션, 입체영상