

# 가상현실 기술을 이용한 영상산업 활용에 관한 연구

A Study on the Utilization of Video Industry Using Virtual Reality

백 승 만(Sung-Man, Back)

순천대학교 만화예술학과

1. 서론

- 1.1 연구배경 및 목적
- 1.2 연구내용

2. 가상현실

- 2.1 가상현실 개요
- 2.2 가상현실 응용분야
- 2.3 가상현실 시스템 구성

3. 가상현실 기술을 이용한 영상산업

- 3.1 영화분야
- 3.2 방송분야
- 3.3 광고분야
- 3.4 인터넷분야

4. 향후전망

5. 결론

참고문헌

기술이다. 가상현실 기술을 이용하여 3차원 가상공간에 참여한 사용자는 시간적 공간적 제약에 구애받지 않고 원하는 공간에서 다양한 경험을 할 수 있어서 영상산업, 오락, 시뮬레이션, 의료, 건축 및 설계분야 등 수많은 응용분야에서 그 기술이 활용되고 있다. 그 중 영상분야는 고부가가치 산업으로 가장 각광을 받고 있는 분야라 할 수 있다. 이와 관련하여 본 고에서는 영상산업의 영화, 방송, 광고, 인터넷 등 4가지로 분류하여 각각의 특징 및 적용사례와 발전 가능성을 관하여 살펴보고자 한다. 영상산업에서 가상현실 기술을 이용한 산업을 보면, 영화분야에서는 가상현실 기술을 이용하여 특수효과에 제작되고 있으며, 방송분야에서는 가상 스튜디오와 가상 캐릭터 도입으로 시청자에게 다양한 그래픽 가상세계를 제공하고 있다. 광고분야에서는 방송 생중계시 가상공간에 실시간으로 3차원적 광고 삽입하여 시청자에게 큰 시너지 효과를 줄 수가 있다. 또한, 가상현실 언어인 VRML의 등장으로 웹 상에서도 가상 박물관, 가상 모델하우스, 가상 한쇼룸, 오락 등 3차원 가상현실 구현이 가능하게 되어 보다 다양한 엔터테인먼트 역할을 수행하고 있다. 이와 같이 본 고는 가상현실 기술을 이용하여 영상산업에 있어 활용방안을 모색하고자 하였다.

(Abstract)

Virtual Reality is the technique which makes the man experience the similar interaction behavior to the experience in the real world through virtual space. The users participating in the 3D virtual space using virtual reality technique can have the various experiences in the space desired without restrictions on time and space and then it has been applied in many application areas such as video industry, entertainment, simulator, medical treatment, construction and design. The area of video among them has been highlighted as a high-added value industry. Therefore this study classifies video industry into four including movie, broadcasting, advertisement and internet and is to examine their characteristics, application cases and developmental potential. In the industry using virtual reality technique in video industry, it is applied for special effect in the area of movie and for providing the various graphic virtual world to audiences with the introduction of virtual studio and character in the area of broadcasting. It can give audiences a synergy effect by inserting 3D advertisement into virtual space in the area of advertisement. Also the implementation of 3D virtual reality such as virtual museum, virtual model house, virtual home shopping and entertainment on the web is possible with the emergence of Virtual Reality Modeling Language (VRML) and it plays the roles of more entertainments. Accordingly, this study is to seek the application methods using virtual reality technique in video industry.

(要約)

가상현실 기술은 인간이 현실세계에서 경험하는 것과 유사한 상호작용 행위를 가상의 공간을 통하여 체험할 수 있게 하는

(Keyword)

Virtual Reality, Movies, Internet

## 1. 서론

### 1.1 연구배경 및 목적

가상현실은 여러 산업분야와 일상생활에 적용되어 멀티미디어 정보사회를 대체할 수 있는 수단으로 등장하게 되었다. 가상현실(Virtual Reality)은 시간적 공간적 구애를 받지 않고 가상공간 내에서 다양한 경험을 제공하기 때문에 인간이 접근하기 어려운 공간에 대해서도 가상공간을 통하여 현실감 있는 작업을 할 수 있게 하고, 실제환경과 유사하게 만들어진 컴퓨터 모델 속에 들어가 시각, 청각, 촉각 같은 감각들을 이용하여 그 속에서 정의된 세계를 대화식으로 정보를 주고 받을 수 있다. 실제적으로 영상, 건축, 의학, 교육, 예술, 스포츠, 오락, 과학 등 전 분야에 응용 가능성을 주고 있어 무한한 잠재력을 가지고 있는 기술이다. 그리고 무엇보다도 가상현실 기술을 이용한 영상 산업은 다른 매체들 보다 고부가가치 산업으로 급성장하고 있다.

영상산업분야에 가상현실 기술이 도입되면서 기존의 카메라 촬영기법으로 표현할 수 없는 영상들을 제작할 수 있게 되었고 가상 스튜디오, 가상 캐릭터, 가상 광고의 등장으로 시청자에게 보다 나은 현실감을 주었다. 이렇듯 가상현실 기술은 영상 산업에 중요한 자리 매김을 하고 있으며, 앞으로 다른 기술의 결합으로 보다 나은 영상 커뮤니케이션 역할을 수행할 수가 있을 것이다. 이에 본 연구에서는 가상현실 기술을 이용한 영상산업에 관하여 분석하고자 한다.

### 1.2 연구내용

본 연구는 먼저, 가상현실의 정의 및 가상현실 기술을 이용한 교육, 과학, 군사, 의학, 건축, 토목 등 여러 응용분야와 가상현실 시스템인 몰입형, 데스크탑, 투사형 등을 살펴보고, 본 내용에서는 가상현실 기술을 이용한 영상산업인 영화, 방송(가상 스튜디오, 가상 캐릭터), 광고, 인터넷 등 4가지로 분류하고 각 분야의 특징 및 적용 사례에 대하여 기술과 발전 가능성을 모색하고자 한다.

## 2. 가상현실

### 2.1 가상현실 개요

가상현실이란 '현실(Reality)'이라는 말과 그것에 상반된 '가상성(Virtual)'을 합성한 것으로 현실은 아니지만, 현실과 구분이 가지 않을 정도로 정교하게 가상으로 만들어진 현상이나 물체를 경험하게 함으로써 사람이 현실과 가상의 구분이 혼동될 정도로 만든다는 것을 뜻한다. 이 용어는 1970년대 중반에 Videoplace 개념을 창안한 개척자 Myron Krueger에 의해 탄생되었으며, 그후 미국 VPL Research사의 사장이었던 Jaron Lanier에 의해 1989년에 '가상현실(Virtual Reality)'이란 용어로 다시 표현되었다. 또한 1990년대 말부터 컴퓨터 처리속도의 향상과 고해상도의 소형 표시 장치의 개발, 고속 화상통신 기술의 발전 등으로 인해 빠르게 발전해 왔다. 가상현실은 보는 관점에 따라서 '인공현실(Artificial Reality)', '가상환경(Virtual Environment)', '가상세계기술(Virtual World Technology)', 혹은 '사이버스페이스(Cyber Space)', 이라 불리

고 있다.<sup>1)</sup>

일반적으로 가상현실은 '컴퓨터를 이용해 가상의 환경을 만들어 그 환경 내에서 3차원의 의사체험을 가능하게 하는 기술'로 이해될 수도 있지만, 가상현실의 세계는 현실에 구애받지 않고 상상의 세계를 현실과 같이 만들어 내고 인체의 모든 감각기관(눈, 귀, 피부, 코, 입)이 인위적으로 창조된 세계로 몰입(Immersion)됨으로써 자신이 바로 그 곳에 있는 것처럼 느낄 수 있는 가상공간이다. 가상공간은 관찰자로 하여금 그 세계 안에서 직접적인 체험을 할 수 있도록 하며 그 안의 모든 것은 상호 작용하는 관계에 있다. 컴퓨터로 창조되는 가상현실은 어떤 물체를 화면으로 관찰하는 전통적인 시뮬레이션과는 달리 직접 시뮬레이트된 환경 속으로 들어가 실제로 그 환경 안에서 활동할 수 있게 한다. 따라서 가상의 세계는 정지하고 있는 환경이 아니라, 가상세계 안의 사물들은 움직일 수 있으며 서로 간에 작용하고 소리를 내고 외부적인 행위들에 의해 영향을 받게 된다. 즉, 실제환경과 유사하게 만들어진 컴퓨터 모델 속에 들어가 시각, 청각, 촉각 같은 감각들을 이용하여 그 속에서 정의된 세계를 경험하고 대화식으로 정보를 주고받는 것이 가상현실이다.<sup>2)</sup>

가상현실의 특징으로는 첫째, 첨단 3차원 공간 구현이다. 가상현실의 가장 두드러진 특징은 인체의 모든 감각기관을 이용하여 가상으로 창조된 세계에 몰입됨으로써 그 안의 모든 것과 직접 체험을 할 수 있는 상호작용적인 관계를 갖는다. 둘째, 시간단축이다. VR에서는 실시간(Realtime)렌더링이 가능하므로 시연자가 원하는 어떠한 위치나 장면이라도 즉각적으로 생산해 낼 수 있다. 셋째, 현실감이다. 사람이 가상공간에서 실제 사물을 보듯이 서로 상호작용이 가능하여 현실에서 느끼는 것 같은 사실감을 한층 더 줄 수 있다. 넷째, 설계의 정확성이다. 작업한 3차원 데이터를 입체의 가상 공간으로 만들어 설계자가 직접 그 공간상에 들어가 잘못된 부분을 수정하여 정확한 설계를 할 수 있다. 마지막으로 흥미롭고 편리한 사용환경을 제공해 준다. 2차원으로 표현된 정보전달 매체는 한번보고 나면 쉽게 흥미를 잃어버리게 되는데 반해 3차원으로 구현된 정보전달매체는 실행자들에게 계속해서 흥미를 유발시킬 수 있고 현실에서 익숙한 3차원 환경으로 사용이 편리하고 아직 경험하지 못한 기능들로 인해 새로운 경험을 할 수 있게 하는 장점이 있다.

### 2.2 가상현실 응용분야

가상현실기술의 원천은 훈련용 시뮬레이터 기술이다. 1932년 2차 대전 당시 Edwin Link에 의해 고안된 계기 비행 시뮬레이터를 시점으로 시뮬레이터는 2차 대전 당시 50만 명의 조종사를 효율적으로 배출하여 미국이 전쟁을 승리로 이끄는 원동력을 제공하였고 현재 군사 훈련, 분석 및 무기 체계 획득에 널리 사용되고 있다. 민간분야에서는 James Clark 교수가 Silicon Graphics사를 창업하면서 80년대 후반부터 그래픽 컴퓨터 워크스테이션이 일반 학계나 민간 연구소에서 도입되었고 게임 개발자인 Jaron Lanier의 VPL사가 창사 되면서 본격

1) 전양덕·박찬익, 시각디자인에 있어서 가상현실의 활용방안에 관한 연구, 서울산업대학교 논문집, p491, 1996

2) 허영, 가상현실 기술현황, 정보와사회, p53, 1999.9

적으로 데스크톱에서 가상현실 분야가 집중 부각되었으나 활성화되지 못하였다.<sup>3)</sup> 90년대 후반부터 개인용 컴퓨터의 보급과 고속 연산 및 그래픽 처리 기술의 발달로 게임과 영상 분야, 의학분야, 건축 및 제품설계 분야, 스포츠 분야 등 여러 분야에서 활발하게 이용되고 있다.

<표 1> 가상현실의 응용분야

| 분야            | 내용  |
|---------------|---|
| 데이터의 시각화      | · 기업이나 학교에서 일반적인 정보를 시각화하여 정보를 효과적으로 유용하게 처리할 수 있다.   |
| 영상분야          | · 영화에서 가상현실 특수효과를 이용하여 제작하고 있으며, 방송에서의 가상 스튜디오, 가상 광고 등을 이용하여 시청자에게 큰 시너지 효과를 제공한다.   |
| 오락분야          | · 오락 분야는 일반인들이 가상현실과 쉽게 접할 수 있으며, 첨단기술을 가장 먼저 상상할 수 있는 분야이기도 하다. 가상현실 영화관, 가상 오락장, 가상 스포츠, 가상 여행 등 응용 방법에 따라 활용폭이 가장 넓은 분야이다. |
| 교육분야          | · 가상현실은 시청각 교재로 이용될 수 있을 뿐만 아니라, 현장감을 더해줌으로 학습 효과가 매우 뛰어나며 듣는 학습이 아닌 자신이 직접 참여하는 경험과 상호작용의 학습을 하게 한다.                         |
| 과학분야          | · 천문학 분야에서 복잡한 천문학적인 데이터의 탐색에 이용하는 시뮬레이션 시스템, 유체흐름의 특징분석을 위한 시스템, 항공자료 분석 시스템에서 이용한다.   |
| 군사/항공 분야      | · 비행기 조종사가 가상현실을 이용한 시뮬레이션을 통해 훈련을 받고, 실제 출격에 앞서 모의 실험장치로 작전을 검토하고 가상훈련을 실시할 수 있다.  |
| 의학분야          | · 고도의 감각을 갖는 센서장치를 끼고 가상인체에 대한 수술을 한다거나, 가상 신체로 인체 해부나 수술 등의 간단한 실험 실습을 해볼 수 있다.  |
| 토목/건축/기계분야    | · 실제의 공간 또는 물품을 만들어야 경험해 볼 수 있는 분야에 가상현실을 운영하여 자본, 시간, 위험성과 관련된 분야에 유용하게 사용 가능하다.   |
| 위험성이 있는 실제 공간 | · 원자력 발전소에서 기존의 소프트웨어가 수행하던 고 있는 실제 수준의 로봇제어를 가상현실이 보다 생생한 화면과 기 능으로 대체 가능하다.   |
| 가정에서의 가상현실    | · PC의 성능향상으로 인해서 일반적으로 데스크탑 PC 나 게임기를 통해서 가상현실 기술을 체험 가능하다.   |

### 2.3 가상현실 시스템 구성

가상현실 시스템은 크게 렌더링(Rendering) 시스템, 입력장치, 출력장치, 가상현실 응용개발 소프트웨어, 3차원 모델링(Modeling) 소프트웨어로 구성하고 있다. 입력장치는 참여자의 위치, 방향 및 행위로 인한 이벤트 정보를 전송하고 출력 장치는 입력정보에 대응하는 3차원 영상, 음향, 촉각(Force Feedback) 등의 출력을 전달한다. 렌더링 시스템은 참여자의 정보를 월드 데이터베이스에 반영하여 실시간으로 새롭게 변

화된 3D 영상과 음향을 재생한다.



<그림 1> 가상현실 시스템의 처리과정<sup>4)</sup>

가상현실 시스템은 시스템 구성 및 응용 방법에 따라 분류할 수 있는데 특정한 부분으로 구분된 것이 아니라 상호 보완적인 요소가 아주 많다고 할 수 있다. 여기에서는 몰입형(Immersion VR), 데스크톱(Desktop VR), 투사형(Third Person VR) 등 시스템 구성에 따라 분류하기로 한다.

#### 2.3.1 Immersion VR

몰입형 가상현실은 컴퓨터를 이용하여 만들어진 가상 공간에 실제로 있는 듯한 느낌을 주기 위해서 사람의 몸에 각종 장치를 부착하여 가상 세계를 체험할 수 있도록 한다.

몰입형 시스템 구성으로는 HMD(Head Mounted Display)를 착용하여 영상(3D 그래픽, 실사)을 입체적으로 볼 수 있으며, Data Glove를 이용해 손으로 원하는 물체를 잡아서 이동할 수 있고, 공간 추적장치를 이용하여 사용자의 움직임을 추적하여 입력할 수 있다. 그리고 3D Audio와 시스템을 출력시켜 줄 수 있는 컴퓨터 등으로 구성되어 있다.<sup>5)</sup>

몰입형 시스템은 가상현실의 세계를 최대한 경험할 수 있는 가장 이상적인 모델이라고 할 수 있으나, 이 시스템은 아주 고가의 장비를 필요로 하기 때문에 아직 일반 대중에게는 어려운 형편이다. 주로 오락, 교육, 훈련, 의료 및 과학분야 등에서 활용되고 있다.



<그림 2> HMD



<그림 3> Data Glove

#### 2.3.2 Desktop VR

이 시스템은 전통적인 컴퓨터의 그래픽 화면에 나타난 영상을 통하여 사용자가 이용하는 방식이다. 데스크탑 가상현실은 컴퓨터 화면상에 출력된 3차원 입체 영상을 보면서 마우스, 조이스틱, 데이터 글로브와 같은 도구를 사용하여 가상현실을 느낄 수 있도록 한다.

데스크탑 가상현실은 몰입형 가상현실보다는 현실감이 떨어지고 부족한 면이 많지만, 주변에 흔히 있는 컴퓨터에 가상현실 제작 도구 및 특정한 장치를 이용하여 쉽게 만들 수 있다. 즉

3) 고희동, 가상현실(Virtual Reality)동향, 정보처리 제7권 제1호, p26 2000.1

4) <http://kmh.yeungnam-c.ac.kr/Mm/multimedia/ch11/ch11-02-body.htm>  
5) <http://vrzone.joycube.co.kr/assortment.htm>



<그림 4> Desktop VR

로 산업설계, 게임, 건축, 전시회, 전자상거래분야 등에서 활용되고 있다. 미국의 NASA를 비롯한 많은 항공 회사들이 이 시스템을 운영중에 있으며 국내에서도 여러 회사들이 이 시스템으로 교육과 연구를 하고 있다.<sup>6)</sup>

### 2.3.3 Third Person VR

비디오 카메라로 촬영된 자신과 컴퓨터상의 모델링 기법을 응용해서 가상공간의 물체와 서로 상호작용 하는 비디오 시스템이다. 이 시스템은 먼저 비디오 화면과 비디오 카메라가 설치된 방에 사용자가 들어가 비디오 카메라로 촬영된 자신의 영상을 컴퓨터에 의해 만들어진 가상 세계에 결합하여 자신의 모습과 합성된 영상에서 가상현실을 체험할 수 있도록 하는 것이다. 이러한 과정을 통하여 사용자는 비디오 화면을 통해 컴퓨터가 만들어낸 가상세계의 물체를 손이나 발 등으로 조작하여 가상현실 세계를 체험할 수 있게 한다. 주로 오락 게임,



<그림 5> Third Person VR

전시 이벤트용으로 활용되고 있다. 이 기술은 아직 문제점도 많고 보완해야 할 것도 많지만, 사용자의 입장에서는 아주 자유로운 사용방법으로 인하여 많은 가능성이 있다고 할 수 있다.

## 3 가상현실 기술을 이용한 영상산업

### 3.1 영화분야

컴퓨터 그래픽스 및 가상현실 기술을 이용하는 특수 영상을 가장 많이 활용하고 있는 분야 중의 하나가 영화이다. 기존의 영화는 카메라로 촬영된 실사영상으로 제작되었다. 그러나 이러한 방식을 이용할 경우 실존하지 않는 영상물을 표현하거나 폭파 등과 같이 너무 위험해서 촬영이 어려운 장면을 제작하는데 한계가 있다. 이와 같은 한계는 컴퓨터 그래픽스 및 특수영상 제작기법을 사용하여 후반부 처리에서 영상합성을 함으로써 해결할 수 있다. 특히 디지털 영상물의 경우 비주얼 효과를 표현하기 위해 블루스크린에 화상을 합성하는 기법과 디지털 화상의 후처리를 통해 영상효과를 높이기도 한다.<sup>7)</sup>

최초의 특수효과 영화는 1900년에 멜리에스가 합성화면을 이용해 만든 '고무머리의 사나이'라는 작품이었다. 이중 노출을 이용해 머리를 크게 부풀리는 단순한 합성이 그 효시였고, 1924년 러시아 작가 알렉세이 톨스토이의 원작 소설 '로봇들의 반란'이 영화화되면서 수동으로 와이어와 케이블을 움직이게 하는 것이 전부였다.<sup>8)</sup> 그후 1970년대에 들어서 '퓨처월드'에서 컴퓨터 그래픽스로 처음 도입되었지만, 일반인에서 크게 부흥을 얻지 못하였다. 1989년에는 카메론 감독의 '어비스'

가 제작되어 컴퓨터 그래픽스 효과는 실사와 어울려 자연스런 느낌을 주었다. 이후 수많은 영화에서 컴퓨터 그래픽스를 이용한 특수효과를 선보이기 시작했다.

1990년대에 가상현실을 이용한 특수효과는 '코드명', '론머맨', '폭로'라는 영화를 통하여 일반인에게 소개되었다. '코드명' 영화에서 데이터 글러브를 양손에 끼고 컴퓨터를 가상의 공간 속에서 조작하는 장면은 현실적으로 이루어질 수 있는 기술들을 볼 수 있다. 단지 영화라는 특징 때문에 이런 장면들은 실시간으로 처리된 것이 아니고 컴퓨터 그래픽스로 처리된 후에 편집된 것이다. 론머맨은 가상현실 영화를 말할 때 가장 먼저 생각할 수 있는 영화라 할 수 있다. 론머맨 이전의 영화들은 막연한 형태의 가상현실, 사이버세계를 표현했다면, 론머맨은 소재와 영화에 등장한 소품이 가상현실이 추가된 영화이다. 이 영화에 등장하는 장면들은 미리 렌더링된 그래픽이 아니라 실시간으로 계산된 가상현실이다. 영화 속에서 HMD와 데이터 글러브, 가상현실을 위한 음성 인식, 가상 터치스크린 등 가상현실 기술장비를 볼 수 있다. '메트릭스' 영화에서 키아누 리브스와 로렌스 피시번이 격투를 하는 장면은 몰입형 가상현실을 보여준다. 두 사람은 현실세계에서 HMD와 포스 피디백 장치가 되어 있는 의자에 앉아 있지만, 가상의 세계에서는 실제처럼 격투를 할 수 있다. 사람의 생각에 의해서 움직인다는 것이 가짜일 뿐, 나머지 아이디어는 현재 개발되어 있거나 개발중인 기술이다.

이처럼 가상현실 기술은 영화 특수효과에 이용함으로써 인간의 상상력을 높여 줄 수가 있다.

### 3.2 방송분야

디지털 방송에서 가상 스튜디오(Virtual studio)와 가상 캐릭터(Virtual Character)의 등장으로 시청자에게 다양한 그래픽 가상세계를 제공하게 되었다.

국내에서는 선거방송에서 지상파 방송 3사가 처음으로 가상스튜디오를 도입함으로써 국내 방송계에도 가상 스튜디오 시대를 맞이하게 되었다. 미국의 CBS방송국은 1995년 선거방송에 가상스튜디오를 도입하였고 일본, 영국, 스페인 등 외국의 선진방송국들은 이미 드라마, 오락, 다큐멘터리 등에 가상 스튜디오를 활용하기 시작하였다. 가상 스튜디오는 현장감을 중시하는 뉴스, 스포츠 등에서도 그 기법의 탁월한 유연성과 현실감 같은 가상을 구현해내는 기능 때문에 사용빈도가 갈수록 높아가고 있다.

가상 스튜디오(Virtual studio)란 가상의 스튜디오로써 실제 Set의 2차원 화면에 컴퓨터 그래픽으로 만들어진 가상의 Set를 합성하여 3차원의 영상화면을 재현해내는 것이다. 이 합성 기술은 기존의 크로마키 기법을 기초로 전혀 새로운 개념의 크로마키 합성기술을 접목한 것이다.<sup>9)</sup>

가상세트가 창출한 3차원 공간에서는 연기자나 카메라가 가상 세트에서 마음대로 움직이면서 3차원 영상물을 만든다. 가상 세트에서는 출연자의 움직임에 따라 카메라의 움직임과 배경의 변화 등이 동시에 이루어져 실시간으로 합성한다. 따라서 시청자는 물리적인 세트에서 출연한 것과 같은 효과를 느낄 수 있다. 예를 들면, 일기예보에서 날씨를 설명하는 도중 카메

6) [http://kovi.co.kr/business/vr\\_2.htm](http://kovi.co.kr/business/vr_2.htm)

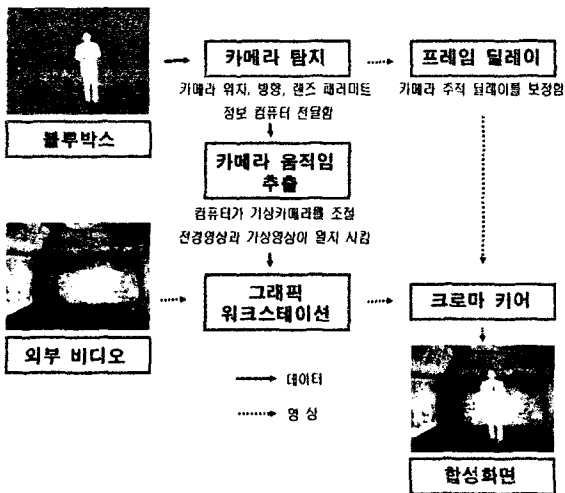
7) 김기홍 외, 가상현실 응용분야 및 시장동향, 소프트웨어기술동향, 제2권, 제2호, p141, 1998.6

8) <http://myhome.elim.net/~sfzman/cgeffectali.htm>

9) [http://www.tvcameraman.or.kr/img\\_body5.htm](http://www.tvcameraman.or.kr/img_body5.htm)

라가 기상캐스터의 모습을 더 크게 잡더라도 구름사진의 크기는 변하지 않는다. 그러나 가상 스튜디오에서는 카메라가 진행자를 두 배 크게 잡으면 배경 화면도 두 배로 커진다. 또 카메라가 움직여 진행자의 옆모습을 비추면 배경도 카메라의 위치에서 보이는 모습으로 바뀐다. 컴퓨터가 카메라의 각도가 움직임을 읽어 들인 후 맞는 3차원 배경화면을 즉각 만들어 진행자의 모습과 합성해주는 것이다.

이러한 가상 스튜디오는 제작자가 원하는 모든 것을 그대로 구현해 낼 수 있기 때문에 아주 적은 비용과 시간만으로도 자유자재로 변경할 수 있다. 따라서 가상 스튜디오 기술의 발전은 방송 매체의 일대 혁신을 가져올 첨단 기술분야로 각광을 받고 있다.<sup>10)</sup>



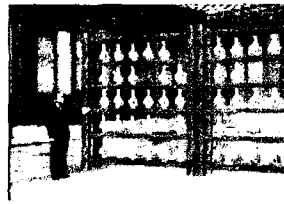
<그림 6> 가상스튜디오 시스템 구성도<sup>11)</sup>

가상 스튜디오가 기존의 세트와 비교해보면, 실제 Set 제작에 필요한 경비 및 인원의 절감이 가능하므로 경제적이고 스튜디오 운용 측면에서 공간점유에 따른 유지비, 시설운용비 등의 지출을 최소화 시킬 수 있다. 또한 실제 스튜디오 상에서 불가능한 공간도 연출이 가능하며 작업결과가 정보 형태로 저장됨으로써 언제든지 재사용 가능하다는 장점이 있다.

현재 국내에서는 가상 스튜디오를 이용하여 선거방송 제작 이후 보도, 시사, 다큐멘터리, 음악, 영화, 쇼 등 여러 프로그램에서 활용되고 있다. KBC에서 최초 정규 프로그램인 '역사스페셜' <그림 7>이 방영되어 활발한 영상의 전개와 보다 다양한 이벤트로서 프로그램에 활력을 불어 넣어주었다. 또한 영화예술 프로그램 '뮤직타워'는 과거영화와 추억의 음악을 새로운 가상세트의 분위기로 살려 프로그램의 성격을 확실히 구분하고 있다.

가상 캐릭터는 가상 스튜디오와 더불어 디지털 방송에 중요한 자리 매김을 하고 있다. 가상 캐릭터는 가상의 사람을 컴퓨터 상에 실시간으로 만들어 내어 방송에서 실제 진행자를 보조하거나 대신함으로써 방송 진행에 도움을 주기도 하고 교육, 오락 프로그램 등에서 등장시켜 흥미를 주기도 한다. 가상 캐릭터는 방송뿐만 아니라 영화, 게임, 오락 등 엔터테인먼트 분야

에서도 널리 사용되고 있다. 최근에는 다양한 캐릭터 애니메이션 기술 바탕으로 현실감 있고 사실적인 광향으로 발전하고 있는 추세이다.



<그림 7> 역사스페셜 한 장면



<그림 8> 가상 캐릭터

### 3.3 광고분야

광고에서도 컴퓨터 그래픽스와 가상현실 기술이 적용되어 광고 효과를 극대화하고 있다. 88년 서울 올림픽을 전후하여 국내에 소개되기 시작한 다국적 기업들의 TV 광고물과 삼성전자의 '휴먼테크' 광고, LG전자의 '테크노피아' 광고들은 화려한 컴퓨터 그래픽 애니메이션에 의한 특수효과로 신선한 충격을 주었다. 이후 많은 광고 영상물들이 컴퓨터 그래픽 애니메이션을 이용하여 제작되기 시작하였다.<sup>12)</sup> 최근에는 가상광고 등장으로 스포츠, 쇼프로와 같은 TV 프로그램에 가상의 광고를 삽입하여 큰 변화를 주고 있다.

가상광고란 디지털 컴퓨터를 통하여 각종 방송매체 및 영상물을 생중계시 가상공간에 실시간으로 3차원적인 광고(기업의 로고, 브랜드, 제품) 및 광고주의 영상 이미지를 삽입하는 광고기법이다. 예를 들어, 경기장 바닥에 표시된 회사 로고 <그림 9>나 축구경기장 안에 있는 이미지 광고 <그림 10> 등은 실제 경기장에는 존재하지 않고 TV나 인터넷 동영상 시청자에게만 존재하는 듯한 이미지를 준다. 가상광고 장점으로는 가상광고가 삽입된다하더라도 경기에는 전혀 지장을 주지 않으며, 시청자 입장에서는 다양한 정보제공과 흥미를 유발할 수 있고, 광고주 입장에서는 각 나라와 각 지역에 맞는 광고를 따로 내보낼 수 있다. 또한 스포츠 프로그램의 사회적, 경제적 파급효과에 따라 삽입되는 광고의 시너지 효과도 기대할 수 있다.

가상광고의 선두자 회사인 PVI사는 처음으로 미국 프로야구 마이너리그의 지방 방송 중에 가상광고 내 보냈고, 라스베가스에서 열린 '베가스 인디 300' 자동차 경주에 가상광고를 넣기도 했다. 가상광고의 효과는 스포츠 경기뿐만 아니라 각종 이벤트, TV에서도 그 적용 사례를 볼 수 있다. CBS 그래미 시상식의 식전 행사를 중계하면서도 가상광고를 실험적으로 도입했다. 연예인이 등장하는 톱로 바닥에 '노드스트롬(Nordstrom)'과 해라스(Harrah's)의 광고를 삽입한 것으로 물론 실제 행사에 참석했던 사람들은 볼 수 없는 모습이다. 하지만 수 백만 명에 이르는 TV 시청자들은 그 광고를 볼 수 있었다. '비주얼 기법'의 성공적인 사례는 TV 프로그램에서도 찾아 볼 수 있다. 얼리 쇼 CBS는 자사의 쇼프로그램 인지도를 높이기 위해 비주얼 광고 업체인 PVI를 기용했다. 쇼가 진행되는 동안 그 배경으로 비치는 뉴욕시의 주요 건물들에 해

10) 월간 전자공업 9월호, 2000

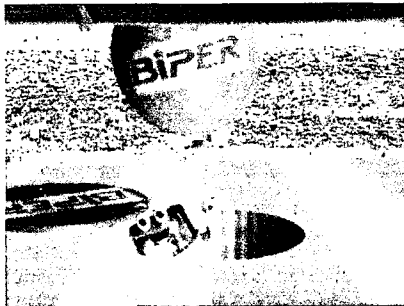
11) 박현, 방송제작에 있어 가상 스튜디오와 리얼타임 퍼포먼스 캐릭터에 관한 연구, 상명대학교, 석사논문, P17, 1999

12) 김용순·김영수, 3차원 캐릭터 애니메이션 기술 및 시장동향, 소프트웨어 기술동향, 제2권 제1호, P71, 1998.3

당 쇼프로그램의 로고를 삽입한 것이다.<sup>13)</sup> 이렇듯 가상광고의 효과는 스포츠 경기뿐만 아니라, 각종 이벤트, TV에서도 적용하여 시청자에게 여러 정보와 흥미를 가져다 줄 수가 있고 광고계를 비롯하여 영상사업 전반에 혁신적인 변화를 이끌어 낼 전망이다.



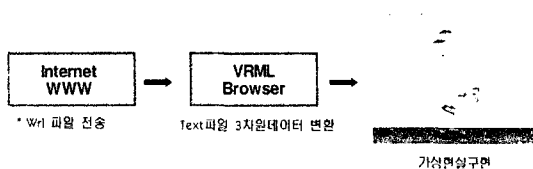
<그림 9> 가상 회사로고 적용



<그림 10> 가상 이미지 광고 적용

### 3.4 인터넷분야

인터넷 환경에서 가상현실 모델언어인 VRML(Virtual Reality Modeling Language)바탕으로 웹 상에서도 가상현실 구현이 가능하게 되었다. VRML은 Text를 기반으로 한 3차원 모델링 언어로 Web 사용자들에게 보다 현실적인 공간을 탐험하고 상호작용을 가능하게 해주는 장면 표현 언어이다. VRML의 언어는 인터넷상의 WWW 서버에 설치된 3차원 공간 기술화일(\*.wrl)이 전송되어져서 VRML 이용자 측의 컴퓨터에 탑재되어 있는 전용 VRML 브라우저 상에서 텍스트(혹은 텍스트 파일의 압축)의 데이터를 3차원 데이터로 변환함으로써 3차원 가상공간이 디스플레이에 표시된다.<sup>14)</sup>



<그림 11> 웹상에서 가상현실 과정

인터넷 가상현실은 3차원 공간에서 인터넷 정보를 취득할 수 있으며, 인터넷상에 구현된 3차원 공간에서 사용자들은 실제로 설치된 듯한 여러 가지 기능들을 통하여 가상 경험을 할

13) [http://www.advirtual.co.kr/news/p\\_release/pr/06.htm](http://www.advirtual.co.kr/news/p_release/pr/06.htm)

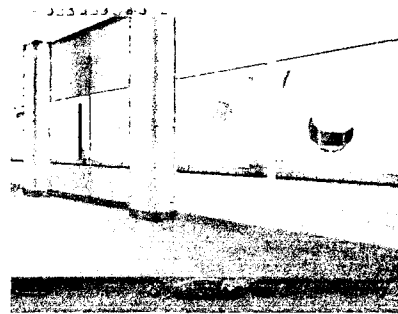
14) 이창제 · 이성용, VRML을 이용한 정보활동을 위한 3차원 애니메이션의 구현, 창원대학교 산업기술연구원 논문집, p346, 2000

수 있다. 또한 3차원으로 구현된 홈페이지는 사용자들에게 계속해서 흥미를 유발시킬 수 있고 아직 경험하지 못한 기능들로 인해 끊임없이 접속을 하게 만들 수 있는 장점이 있다. VRML과 다른 멀티미디어 매체의 비교해 보면, VRML 월드 내에서 사용자는 주위의 사물과 상호작용이 가능하고 탐색항해(Navigation)으로 사용자는 VRML 월드 내를 마음대로 돌아다닐 수 있다. 또한 장면을 이루는 요소들에 대한 정보를 저장하고 있어 실시간에 장면 구성이 가능하고 VRML 파일은 평균 이미지 파일의 크기와 비슷하고 압축할 경우에는 5분의 1로 줄일 수 있다.

<표 2> VRML과 다른 멀티미디어 매체의 비교<sup>15)</sup>

|        | VRML      | Animation | Graphic  | Quick Time VR |
|--------|-----------|-----------|----------|---------------|
| 상호작용성  | 있음        | 없음        | 없음       | 없음            |
| 탐색항해   | 가능        | 불가능       | 불가능      | 제한적 가능        |
| 장면의 구성 | 실시간에 만들어냄 | 미리 녹화된 장면 | 그려진 그림   | 녹화 또는 실시간     |
| 가상성    | 사물을 모델링   | 인공적으로 그림  | 그림 혹은 사진 | 사진            |
| 파일크기   | 작다        | 크다        | 작다       | 크다            |

이와 같이 VRML 기술과 네트워크 기술 바탕으로 웹 상에서 여러 분야에 3차원 가상공간을 구현할 수 있다. 인터넷에서 구현되는 가상 박물관<그림 12>은 직접 박물관을 찾지 않아도 실제로 관람하는 것과 같은 효과를 줄 수 있으며, 가상 홈쇼핑은 인터넷을 통하여 상품들을 전시해 줌으로써 구매자가 집에서 쇼핑을 할 수가 있다. 또한 교육분야에서도 3차원 가상현실 속에서 애니메이션이나 시뮬레이션을 통하여 교육을 받을 수 있다. 그밖에도 가상 모델하우스, 기업 홍보 홈페이지, 가상 패션샵, 오락 등 여러 분야에 VRML 기술을 이용하여 웹 상에서 가상현실 구현이 가능하게 되었다.



<그림 12> 가상 박물관

### 4. 향후전망

이밖에 다른 분야에서 가상현실을 적용한 응용 기술 개발이 활발하게 이루어지고 있다. 가상 현실 기술은 교육, 훈련 분야에서 기존의 시뮬레이터 시장을 대체하는 효과 뿐만 아니라, 적용 대상을 자동차 운전 교습, 조립 공정 훈련 등 다양한 인간의 교육 효과를 극대화하는 분야로 확대하고 있다.

15) <http://media.ajou.ac.kr/webproject/class9.vrm12.htm>

앞으로 가상현실 기술은 인간의 오감을 이용한 인간 중심의 사용자 인터페이스 개발과 3차원 그래픽 성능의 발전, 다양한 주변장치 디바이스의 개발 그리고 편리한 가상현실 저작도구 개발로 인간이 경험하지 못한 것을 3차원 입체 영상으로 보여 줌으로써 기존 매체들 보다 뛰어난 효과를 표현 할 수 있을 것이다.

이젠 가상 현실은 단순한 흥미의 대상이 아니라 미래에는 인류의 정신 문화와 생활 전반에 큰 영향을 미칠 존재가 될 것이며, 여러 영상산업에 적용되어 많은 발전을 할 것이라 전망 된다.

## 5. 결론

가상현실은 인간의 오감을 인공적으로 자극하여 현실과 같은 착각을 불러 일으키는 기술로서 실제환경과 같은 가상의 공간을 만들어 준다. 가상 공간을 통하여 현실감 있는 작업과 정보를 주고 받을 수가 있으며 다양한 상호작용 표현이 가능하여 여러 산업분야에서 많이 응용되고 있다. 이러한 가상현실은 영상 산업분야에서도 활용되어 있으며 다른 산업분야 보다 고부가가치 산업으로 발전하고 있다.

이에 본 고에서는 가상현실 기술을 이용한 영상산업분야를 영화, 방송, 광고, 인터넷 분야 등 4가지로 나누어 각 분야의 특징 및 적용 사례에 대하여 기술하고 발전 가능성을 살펴보았다. 먼저, 영화분야에서 가상현실은 컴퓨터 그래픽과 더불어 영화 특수효과에 이용되어 카메라 촬영이 어려운 장면에 제작하고 있으며 후반처리에서 영상합성을 함으로써 영상효과를 높을 수가 있었다. 방송산업에서는 가상 스튜디오 도입으로 3차원 영상화면을 재현하여 뉴스, 스포츠, 다큐멘터리 등에 현실감 있는 가상장면을 구현할 수가 있었다. 광고산업에서는 방송매체 및 영상물 생중계시 가상공간에 실시간으로 3차원적인 가상광고 이미지를 삽입하여 시청자에게 여러 정보와 흥미를 가져다 줄 수가 있었다. 인터넷분야에서는 가상모델 언어인 VRML바탕으로 웹 상에서 가상현실 구현으로 가상 박물관, 가상 모델하우스, 가상 교육, 오락 등 여러 분야에 적용하여 다양한 엔터테인먼트 역할을 수행 할 수가 있으며, 여러 산업분야 적용함으로써 가상현실은 현재 멀티미디어 사회에서 중요한 자리매김을 하고 있다. 또한 초고속망 기반의 21세기 정보화 사회에서는 가상사회를 매개로 교육, 직장, 문화, 전자상거래 등의 일상생활이 유지 될 것이라는 측면에서는 가상현실은 중요하다.

영상산업에서 가상현실은 미래에 인류의 정신문화와 생활 전반에 큰 영향을 미칠 존재가 될 것이며, 산업 전반에 적용되어 멀티미디어 정보화 시대를 한 차원 높이는 데 크게 기여할 것이다.

## 참고문헌

- 전양덕 · 박찬익, 시각디자인에 있어서 가상현실의 활용방안에 관한 연구, 서울산업대학교 논문집, p491-500, 1996
- 허 영, 가상현실 기술현황, 정보와사회, p52-55, 1999.9
- 고희동, 가상현실(Virtual Reality)동향, 정보처리 제7권 제1호, p25-30, 2000.1
- 김기홍 외, 가상현실 응용분야 및 시장동향, 소프트웨어

기술동향, 제2권 제2호, p132-159, 1998.6

- 김용순 · 김영수, 3차원 캐릭터 애니메이션 기술 및 시장동향, 소프트웨어 기술동향, 제2권 제1호, P48-77, 1998.3.
- 이창제 · 이성용, VRML을 이용한 정비활동을 위한 3차원 애니메이션의 구현, 창원대학교 산업기술연구원 논문집, p345-355, 2000
- 고 옥, 첨단 디지털 영상 제작 기술, 정보과학회지, 제17권 제2호, p4-17, 1999.2
- 황대훈, 인터넷에서의 가상현실 구현 기술, 한국멀티미디어 학회지, 제1권 제1호, p89-99, 1997.12
- 박 현, 방송제작에 있어 가상 스튜디오와 리얼타임 퍼포먼스 캐릭터에 관한 연구, 상명대학교, 석사논문, 1999.12
- 김성희, 가상현실의 응용분야와 활용방안에 관한 연구, 경성대학교, 석사논문, 1997.8
- 월간 전자공업 9월호, 2000.
- <http://kmh.yeungnam-c.ac.kr/Mm/multimedia/ch11>
- <http://vrzone.joycube.co.kr/assortment.htm>
- [http://kovi.co.kr/business/vr\\_2.htm](http://kovi.co.kr/business/vr_2.htm)
- [http://www.advirtual.co.kr/news/p\\_release/pr/06.htm](http://www.advirtual.co.kr/news/p_release/pr/06.htm)
- <http://myhome.elim.net/~sfxman/cgeffectall.htm>
- [http://www.tvcameraman.or.kr/img\\_body5.htm](http://www.tvcameraman.or.kr/img_body5.htm)
- <http://www.orako.co.kr>