

** 'ACTIVE WORLDS'를 이용한 가상현실 건축의 가능성에 대한 연구

A Study on the Possibilities of Architecture in Virtual Reality Using 'ACTIVE WORLDS'

신유진* / Shin, Yoo-Jin

Abstract

We live now in information society. High-tech communication technique of information came up to our daily life thoroughly. Then, what will happen to change the field of architecture in information society? This study realized architecture in virtual reality by choosing technique in virtual reality that was able to alternate architecture in reality.

The result of this study:

1. We promoted some shopping malls by making use of 'an active world' that is one of the virtual reality programs. As a result, we could know that we were able to find out goods faster than reality economically and purchase them in virtual reality.
2. There are many fields that we can adapt the architecture in virtual reality beside the shopping malls. For example, they can be a museum, an art gallery, an educational facility, a movie theater, a government and public office, and a recreation facility.
3. The architecture in virtual reality will cause to change our lifestyles and environments and to coexist architecture in reality.

키워드 : 정보화사회, 인터넷, 가상현실, 가상현실건축, Active worlds

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

우리는 현재 정보혁명¹⁾의 소용돌이에 휩싸여 있다. 우리는 더 이상 산업사회에서 살고 있는 것이 아니라 정보화 사회²⁾에 살고 있다.

“인터넷은 이제 전화와 같은 사회적 매체이며 가상세계 등 다양한 커뮤니케이션을 실생활에 제공할 것”이라는 빌 게이츠의 말처럼 최첨단 정보통신 기술은 급속히 우리의 일상 생활 곁으로 다가오고 있다. 컴퓨터와 정보통신의 발전은 누구도 예측을 할 수 없을 만큼 빠르게 진행되고 있다. 언제 어디서 새로운 기술이 나올지 그야말로 아무도 모를 정도이다. 특히 사이버 공간에서의 변화는 상상을 초월할 정도다. 교육, 회의, 전시, 진료뿐만 아니라 상거래 역시 인터넷 공간에서 이루어지고 있다.

그렇다면 건축 분야에서 정보화 사회에 일어날 변화는 과연 무엇

일까?

건축은 인류의 역사와 더불어 시작되었다. 건축은 인류에게 단순히 허 비바람과 추위를 막아주는 안식처를 제공하는 일에서부터 시작하

1) 정보혁명(情報革命 information revolution)
<http://www.dongailbo.co.kr/docs/dict/sisa.html>
 컴퓨터 혁명과 동의어.

컴퓨터의 발전에 의해 초래되는 정보혁명을 중심으로 한 사회혁명. 인간은 지금까지 수차례의 정보혁명을 경험해 왔다.

제1차 정보혁명은 언어(言語)혁명, 제2차는 문자혁명, 제3차가 인쇄혁명이 다.

그리고 제4차는 전신 전화 TV 등 컴퓨터와 결합된 컴퓨터·통신혁명. 컴퓨터를 중심으로 한 제4차 정보혁명의 본질은 인간의 지적(知的) 노동의 대체(代替)와 증폭에 있으며, 이것이 과거의 동력혁명이 육체노동의 대체와 증폭에 있었던 것과 다른 점이다.

2) 정보화사회(情報化社會 information society)
<http://www.dongailbo.co.kr/docs/dict/sisa.html>

정보화사회란 공업화사회 다음에 오는, 정보를 중심으로 하여 운영되는 사회로서 탈(脫)공업사회, 문명후(後)사회라는 말로도 일컫는다.

중래의 농업화 사회와 공업화사회에서는 가치를 생산하는 데 있어서 물질과 에너지가 가장 중요한 자원이었으나 정보화사회에서는 정보가 가장 중요한 자원이 된다.

일반적으로는 컴퓨터 네트워크가 완비된 사회를 일컫는다.

* 정회원, 광운대학교 건축공학과 조교수, Dipl.-Ing.Architekt

** 이 연구는 1998학년도 광운대학교 교내연구비 지원에 의하여 이루어졌음.

여 인류 문명의 변화에 따라서 그때마다 새롭게 요구되는 인간 활동의 장을 제공하는 역할을 맡아왔다. 산업화사회까지 모든 이러한 건축행위는 '현실'에서 이루어져왔다. 왜냐하면 산업화시대까지는 인류가 건축을 할 수 있는 공간이 '현실'밖에 없었기 때문이다. 이런 당연한 이야기를 하는 이유는 정보화사회가 되면서 사정이 달라졌기 때문이다. 즉 정보화사회가 되면서 '가상현실'이란 새로운 공간이 인간에게 제공되었다. '가상현실'은 실제로 존재할 수 있는 물리적인 상황을 재현하는 것을 의미한다. 즉, 인류가 건축을 할 수 있는 새로운 공간이 생겨난 것이다.

본 연구는 이러한 대 변환의 시기를 맞이하여 현 시점에서의 가상현실에서의 건축의 가능성과 앞으로의 가상현실 건축에 대하여 그 개념과 바람직한 발전 방향을 도출하고자 한다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 일반적인 문헌조사와 인터넷을 통한 정보검색을 병행하여 가상현실의 출발과 현재 나와있는 가상현실 기술을 조사하고 미래를 예측한다. 그리고 현실 세계의 건축을 대신 할 수 있는 가상현실 건축이 가능한 가상현실 기술을 검토하여 가장 적합한 기술을 택하여 실제로 우리 사회에서 현실건축을 대신하여 이용되어질 수 있는 가상현실 건축물을 설계하고 가상현실에 시공을 하여 직접 시험운명을 한다. 그리하여 그 과정을 통하여 가상현실건축이 현실건축을 대체할 수 있는 건축이 될 수 있을지를 검증한다.

2. 가상현실

현실에 구애받지 않고 상상의 세계를 현실과 같이 만들어내어 인체의 모든 감각기관이 인공적으로 창조된 세계에 몰입됨으로써 자신이 바로 그곳에 있는 듯한 착각에 빠지게 되는 CYBER SPACE의 세계가 바로 가상현실이다. 가상현실 속에서는 사용자가 현실에서와 마찬가지로 그 속에 들어가 시각 청각 촉각과 같은 감각들을 이용하여 실제로는 없는 물체이지만 이를 감지할 수도 있고 이들의 정보를 접할 수도 있고 이를 변형시킬 수도 있는 등 모든 상황을 자신의 의도대로 이끌어 갈 수 있다.

2.1. 가상현실의 출발

가상현실의 출발은 단순히 눈으로 보는 공간에 보는 사람이 그 공간 속에 실제로 들어가 있는 것처럼 느끼게 해주는 기술이었다. 가상현실의 효시는 1962년 사진작가이면서 영화작가였던 모튼 하일리그(Morton Heilig)가 '센소라마(Sensorama)'라는 기계를 고안했던 것에서부터 시작되는 것으로 전해진다. 그가 개발한 센소라마는 컴퓨터를 이용한 기술이 아니라 몰입기술을 이용한 제품으로 영화화면에 따라 진동하는 의자를 이용하여 가상체험을 할 수 있도록 고안된 장비였다. 이후 1965년에는 에반스 앤서덜랜드사(社)에서, 1833년 찰

스 휘스톤(Charles Wheatstone)이 고안한 입체거울을 근간으로 현재의 헤드마운트디스플레이(HMD)의 원조격인 디스플레이 장치를 개발하면서 본격화되었다.

장비를 사용하지 않는 가상현실 기술은 영화분야를 중심으로 발전해 왔는데 1937년 미국 할리우드의 한 영화사는 적, 녹색 필터를 이용하는 '3차원 살인(Third Dimension Murder)'을 제작해 3차원 영화의 전성시대를 열었다. 게임업체인 세가나 스테레오그래픽스는 적외선 송수신기를 이용해 모니터의 영상을 입체로 구현해주는 입체안경을 개발, 무거운 HMD의 한계를 극복해나가는 등 이들 회사는 거의 완벽에 가까운 입체 영상을 보장해주는 제품을 개발해 시각분야의 가상현실 기술을 한 단계 끌어올렸다. 오늘날의 가상현실은 컴퓨터의 등장에 힘입어 단순히 눈에 보이는 공간에 실제 들어가 있도록 느끼게 해주는 차원을 뛰어넘어 실제 현실과 똑같은 또 하나의 세계를 만드는 것을 목표로 인공지능, 시뮬레이션 그리고 컴퓨터 그래픽스 등 여러 분야에서 활발히 연구되고 있다.

2.2. 가상현실 시스템의 분류³⁾

VR 시스템은 몰입형 가상현실(Full Immersion VR)과 Desktop/Vehicle VR과 Third Person VR 등으로 구분 할 수 있다. 이것은 VR의 구현 방식과 시스템 요소로 구분한 것인데 완전히 별개의 것으로 구분 지어지는 것이 아니라 상호 보완적인 요소가 아주 많다. 그중에 VR 시스템의 대중화에 공헌을 하고 있는 것은 Desktop VR이다.

(1) 몰입형 가상현실

이 시스템은 컴퓨터가 만들어내는 3차원 공간에서 사용자가 기본적으로 필요한 장비를 착용하여 완전히 직접 몰입되어 그 속에서 정의된 세계를 경험하고 상호 작용하여 정보를 주고받을 수 있는 가상현실 시스템이다. HMD (Head Mounted Display), Data Glove, 공간추적장치, 3D Audio, 그리고 이 시스템들을 출력시켜 줄 수 있는 컴퓨터 등으로 이루어진다. 이 시스템은 가상현실에서 가장 이상적인 형태라고 할 수 있다. 그러나 이 시스템을 일반인들이 사용하기에는 많은 제약이 있다. 그러한 제약 중 경제적인 면이 가장 크게 작용하며 이 시스템은 아주 고가의 장비를 필요로 하기 때문에 아직 일반 대중에게는 어려운 형편으로 주로 사용하고 있는 곳은 대학의 연구실이나 관련 기업의 연구실이다.

(2) Desktop/Vehicle VR

이시스템은 전통적인 컴퓨터의 모니터 화면이나 Stereo Projector로 투시되는 화면에 나타난 영상을 통하여 사용자가 이용하는 방식이다. 이 방식의 특징은 몰입형보다는 현실감이 떨어지고 부족한 면이 많지만 사용자층이 두텁다는 특징이 있다. 우리들의 주변에 흔히 있는 컴퓨터에 특정한 장치를 마련하면 쉽게 사용이 가능한 방식이다. 미국의 NASA를 비롯한 많은 항공회사들이 이 시스템을 운영

3) http://www.koexland.com/vrml/vr_1.html

중에 있으며 국내에서도 여러 회사들이 이 시스템으로 교육과 연구를 하고 있는 실정이다.

(3) Third Person VR

이 시스템은 비디오 화면과 비디오 카메라가 설치된 방에 사용자가 들어가 비디오 카메라를 통하여 자신의 모습과 움직임에 대한 정보를 컴퓨터에 전달하여 비디오 화면을 보면서 컴퓨터가 만들어낸 가상세계의 물체와 상호 작용하여 이미 계획된 합성의 방법으로 화면에 다시 보여주는 기술이다. 즉 사용자는 비디오 화면을 통하여 컴퓨터가 만들어낸 가상세계에 있는 물체를 손이나 발 등으로 조작하여 컴퓨터로 만들어낸 악기를 연주하거나 간단한 운동을 할 수 있고 교육차원의 게임도 할 수 있다.

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

2.3. 가상현실의 미래

가상현실 기술의 미래는 바로 그룹 VR이다. 현재는 거의 모든 가상현실 기술이 개인적인 단위만 가상현실을 이용할 수 있다. 인터넷을 통한 가상현실도 현재는 거의 모든 기술이 혼자서 경험할 수밖에 없는 경우이고 여러 명이 한꺼번에 한 가상공간에 들어가서 상호 작용을 하며 참여할 수가 없는 게 현실이다. 그러나 머지 않은 미래에는 여러 명이 함께 가상의 공간에서 만나고 이야기하고 행동하는 그룹 가상현실이 가능하리라는 분석이다. 이 기술이 발전을 하게 되면 멀리 떨어져있는 두 사람이 서로 가상의 현실 속에서 만날 수도 있고 그 속에서 같이 쇼핑도 할 수 있는 등 수많은 생활의 변화를 경험할 수 있게 될 것이다.

3. 가상현실건축을 구현할 수 있는 가상현실 기술의 검토

3.1. V.R (Internet Virtual Reality)⁴⁾

I.V.R (Internet Virtual Reality)이란 기존의 인터넷 사용자들에게 별도의 하드웨어적인 시스템 확장없이 3차원의 가상공간 체험을 가능케하는 인터넷 구현기술을 말한다. 현재는 VRML이라는 국제 표준 언어를 통해 구현기술이 급속도로 개발되고 있는 상황이다.

(1) VRML 저작물

VRML(Virtual Reality Modeling Language)은 웹상에서 3차원의 세계를 만드는 것을 말한다. VRML을 I.V.R의 표준언어로 사용하려는 노력중이나 반드시 표준언어로 정착이 되리라는 전망은 확실치가 않다. VRML을 이용한 저작물로는 다음과 같은 것들이 있다.

1) 칼리가리사의 파이오니아 프로그램

<http://www.caligari.com>

칼리가리의 트루스페이스 2.0 이후 발표된 제품인 파이오니아의 경우 트루스페이스 2.0 에서 일부 기능이 제거되고 VRML을 위해 필요한 기능들이 추가된 프로그램이다. 반면 TRUE SPACE 경우 기존의 2.0 기능이 대폭 확대 강화됨과 동시에 VRML 2.0 제작 기능에 3D SOUND 기능을 제공하며 가상 공간에서 간단한 애니메이션까지 만들 수 있다.

2) 실리콘 그래픽사의 COSMO WORLDS

<http://www.sgi.com/developer>

VRML을 선도하고 있는 S.G.I 사에서 개발한 Cosmo Worlds 는 무척 다양한 기능을 제공하고 있다. 단 코즈모 월드는 완벽한 VRML 호환이 아니다. 개발당시 자체적인 Co 함수들을 이용하였기 때문에 VRML2.0을 지원하기 위해서는 별도의 변환과정이 필요하다. 또한 SGI 시스템이 필요하며 다른 저작도구들처럼 데모 버전을 사용할 수도 없다. 최근 Windows NT용이 출시되어 다소 이러한 제한이 해소되기는 했다.

3) 파라그래프사의 인터넷 3D 스페이스 빌더 2.1

<http://www.paragraph.com>

Download 받을 수 있는 Demo 버전은 폴리곤 사용에 제한이 있으며 2개 이상의 맵 소스와 2개 이상의 Movie를 사용할 경우 저장을 할 수 없게 되어있다. Internet 3D Space Builder 2.1은 타 소프트웨어에 비해 매우 짜면서 쉽게 사용할 수 있는 장점을 지니고 있다. 또한 VRML 2.0의 Interaction(상호작용) 또한 기본적으로 제공하며 무엇보다도 사용하기 쉬운 VRML 저작물로 추천할 만하다. 자체적으로 VRML 화일을 보여주는 렌더링 엔진 구현 기술로 D96이라 불리는 기술을 지원하는데 무척 빠르게 구동된다. 이 D96이라 불리는 기술은 인텔의 MMX 기술과 Direct X, 3D Blaster를 지원하며 Win3.1/Win95/Mac 기종을 베이스로 구현할 수 있다.

4) 그 외의 저작물

· Vream 사이트- <http://www.vream.com/3vrc.html>

VR 크리에이터 저작물을 소개하고 있으며 Vir1 2.0 버전의 VRML 브라우저를 다운로드 받을 수 있다.

· Vrealm 사이트- <http://ids-net/index.html>

여기서는 VRealm Builder Beta 2.0 버전의 프로그램을 다운로드 받을 수 있다.

· Realimation 사이트- <http://www.realimation.com/>

Realimation은 VR 구축 어플리케이션으로 STE 버전을 다운로드 받을 수 있으며 자체적 플러그인 소프트웨어를 제공한다.

3.2. Eon/superscape VRT⁵⁾

Eon 은 미국의 클라로스사에서 개발된 인터넷 가상현실 프로그램으로 전체 3D Scene을 최적화하는 기술을 통해 작은 파일 사이즈를 유지하며 애니메이션, Scene 내의 변환 기능 등 여러 분야에서 개발을 기술이고 있다. 일반 사용자들은 특정 플러그인이 없어도

4)http://www.koexland.com.vrml/ivr_5.html

5)http://www.koexland.com.vrml/ivr_1.html

Active X, Direct 3D 만 있으면 볼 수 있는 장점이 있다. 그러나 기술적으로는 아직 많은 부분에서 뒤쳐져 있는 형편이다.

Superscape VRT 는 영국의 가상현실 업체인 슈퍼스케이프사에서 개발된 제품으로 1991년 첫 번째 버전이 출시되었고 1994년에는 Virtual Reality World Magazine 에서 수상을 받은적도 있다. 이 제품은 최적화된 모델링 기술과 가속기능을 제공하는 전용브라우저의 탁월한 기능으로 인해 속도 부분에서는 매우 높은 점수를 받고 있는 편이다. 그러나, 256색만 낼 수 있고 상호작용이 제한적이며 저작물이 매우 비싸다는 단점이 있다.

4. 가상현실건축 구현기술의 선택

앞에서 여러 가지의 가상현실 기술에 대하여 살펴보았다. 하지만 이미 앞에서 살펴본 기술들은 나름대로의 장점에 불구하고 현실세계에서의 건축을 대체할 수 있는 가상현실의 건축을 하기에는 결정적으로 그룹가상현실이 불가능하다는 단점을 가지고 있다. 현재까지 나와있는 기술 중에서 현실건축을 대체할 수 있는 가상현실 건축을 가능하게 해주는 기술로는 미국의 Cof사가 개발한 Active Worlds가 최상의 프로그램이다. Active Worlds는 아직 현실감은 많이 부족하지만 PC를 가지고 인터넷에 접속되어 있는 사람이면 누구든지 별도의 특수한 장비없이 가상현실을 만들고 또 체험할 수 있게 해주는 컴퓨터 프로그램이다. Active Worlds Universe는 현실세계와 같은 가상현실에서 사용자들이 자신의 분신처럼 움직이고 말하는 캐릭터(아바타⁶⁾)를 설정하여 통신망에 접속한 바로 그 시간대에 다른 곳에서 접속한 또 다른 사용자와 각기 다른 모습의 캐릭터로 만나 서로의 캐릭터를 보면서 실시간으로 대화를 가질 수 있으므로 우리들에게 여러 가지 목적을 갖고 가상현실에서 생활 할 수 있도록 해준다. 즉 Active Worlds Universe의 등장으로 가상대학, 가상쇼핑, 관광공사, 기업체, 극장, 공연장, 가상모델하우스, 각종 전시회, 엑스포 등 현실 세계에서야만 하여야 했던 많은 일들이 비로소 현실에서 하는 것처럼 가상현실에서 가능하게 되었다.

4.1. Active Worlds의 개요

3차원 가상현실 프로그램인 Active Worlds를 실행시키려면 컴퓨터는 다음과 같은 최소한의 시스템 환경을 갖추어야 한다.

- 프로세서 (Processor) : 펜티엄급(Pentium-class)
- 운영환경 (Operating System) : Windows 95/98/NT
- 메모리 (Memory) : 16메가 (24 메가 이상 권장)
- 디스크 공간 (Disk Space) : 최소 50메가 (megas)
- 디스플레이 (Display) : 256 color (16 bit color 권장)

6)가상현실공간 내에서 접속자를 대신하여 움직이는 캐릭터를 말한다. 아바타는 가상공간에서 마우스나 키보드를 조작하여 돌아다닐 수 있으며 감정을 표현하는 몇가지의 기본 동작이 있어 원활한 의사소통을 할 수 있도록 돕는다.

4.2. Active Worlds를 이용한 가상현실건축

본 연구에서는 3차원 가상현실 프로그램인 Active Worlds를 이용하여 실제로 가상공간에 건축물을 설계하고 시공해 봄으로써 가상현실건축의 구현정도와 기능의 수용정도를 파악하여 가상현실건축이 현실건축의 모든 기능을 수용할 수 있는지 알아보았다.

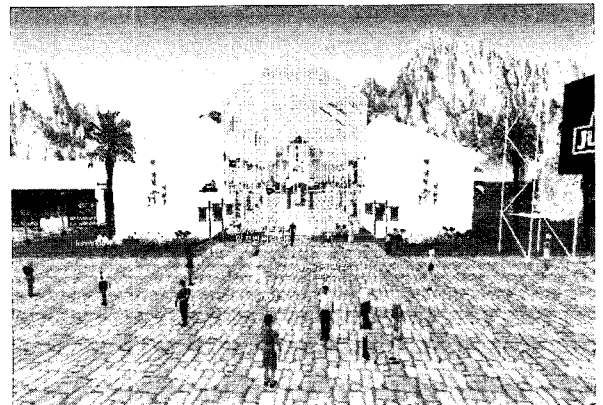
대상으로는 현재 인터넷에서 가장 활발히 이용되고 있는 전자상거래를 선택하였다.

상거래의 형태는 여러 종류의 상점이 한곳에 모여 있는 몰의 형태로 실제 거래는 Web에서 이루어질 수 있도록 구성된 쇼핑몰 형태의 쇼핑몰 마을과 실제로 물건의 진열 및 거래가 Web의 도움 없이 가상공간 내에서 이루어 질 수 있는지의 가능성을 탐색해보기 위한 개별 상점의 형태인 쇼핑 마을로 크게 두 가지로 구분하여 가상현실건축을 구현하여 보았다.

쇼핑몰 마을과 쇼핑마을로 형태를 달리하여 가상현실 속에 건축을 구현시킨 목적과 효과는 각각 다음에서와 같다.

(1) 쇼핑몰 마을⁷⁾

쇼핑몰 마을은 쇼핑몰을 중심으로 하여 마을의 메인 광장과 부대시설인 유라기 공원과 바이크 경기장, 그리고 영화마을로 구성되어 있다.



<그림 1> 쇼핑몰 마을 광장 전경

쇼핑몰은 한 건물 안에 많은 수의 상점을 집중적으로 배치하고 실제 거래는 각각의 상점에 해당하는 홈페이지를 Link시켜 Web에서 이루어지도록 하여 구성하였다.

그리고 쇼핑몰이외에 고객을 유인할 수 있는 시설로서 학습의 기능을 갖춘 유라기 공원과 고객들간에 오락의 효과를 줄 수 있는 바이크 경기장, 그리고 영화 및 만화영화를 볼 수 있는 영화마을을 두어 메인광장의 전면에 위치한 쇼핑몰을 중심으로 각각 주위에 분산하여 배치시켰다.

7)쇼핑몰 마을과 쇼핑 마을을 방문하기 위해서는 가상현실 프로그램인 Active Worlds를 다운로드해야 한다. 다운로드를 한 후 실행하면 쇼핑몰 마을과 쇼핑마을에 들어갈 수 있다.
http://explore.kwangwoon.ac.kr/~a01jo에서 다운로드 받을 수 있다.

각 시설의 규모 및 내용은 <표 1>과 같다.

<표 1> 쇼핑마을의 규모 및 시설

쇼핑 마을		· 위치: Active Worlds내 Dobonggu Worlds · 전체대지면적: 40,000㎡ (200m×200m)	
마을 내 시설	면 적	내 용	
1 의류상가	· 건축면적: 741㎡ · 연면적: 741㎡	· 여성 정장 의류점 (168㎡) · 남성 정장 의류점 (180㎡) · 가방·신발 등 잡화점 (208㎡)	
2 메인 광장	1,600㎡(40m×40m)	· Worlds의 도착지(시작점) · 대형 바닥 나침반 · 텔레포터 / 월드 안내 지도 · 모노레일 정류장 · 우체통	
3 바다의 집 (시티즌의 집)	· 건축면적: 160.6㎡ · 연면적: 246.6㎡	· 1층 - 160.6㎡ (48.6평) - 거실, 부엌, 식당, 방 · 2층 - 86㎡ (26평) - 방2·3	
4 모노레일	4개소에 설치	· 425.5M길이의 레일 (3구간)	
5 산책로	8M폭의 소로	· 동측, 서측 100M너위의 소로	

쇼핑몰은 2층 건물로서 10평 규모의 상점들 110개와 이벤트 홀로 구성되어 One-Stop 쇼핑이 가능하게 하였고, 각 상점은 간판이나 상점 내부를 클릭하면 Web의 홈페이지로 이동하여 거래가 이루어 지도록 하였다.



<그림 2> 쇼핑몰 내부 전경

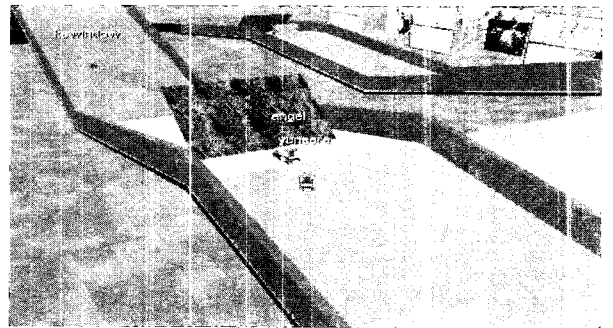
쇼핑몰에 들어서면 상가의 역동적인 분위기를 느낄 수 있도록 경쾌한 음악과 함께 안내방송이 흘러나오도록 하였으며, 2층으로의 이동은 텔레포터(순간이동장치)를 설치하여 가능하도록 하였다. 가상현실에서도 계단이나 엘리베이터를 설치할 수는 있으나 현실에서는 느낄 수 없는 즐거움을 주며 빠른 이동장치로서 텔레포터를 설치하였다. 유라기 공원으로 들어서면 역시 안내방송이 흘러나오며 공룡의



<그림 3> 유라기 공원

발자국 소리, 울음소리 등의 음향을 넣어 실감나는 체험을 유도하였다. 10여 종의 공룡에는 각각 공룡의 정보를 알 수 있는 홈페이지를 Link시켜 학습기능을 겸하였다.

바이크 경기장은 월드의 방문자들끼리 즐길 수 있는 오락시설로서 Bike(아바타)로 경기를 할 수 있도록 하였다. 출발선에서는 심판의 출발신호와 함께 달리는 내내 실제 바이크의 음향을 들으면서 실제로 바이크 경기를 하는 효과를 주도록 하였다.



<그림 4> 바이크 경기장

영화마을은 20여 편의 영화와 만화영화의 동영상을 Quick Time이나 Real Player를 이용하여 관람자들이 취향에 맞는 영상을 관람할 수 있도록 하였으며 최신 영화 개봉관 안내 등의 정보를 알 수 있도록 하였다.

(2) 쇼핑 마을

쇼핑 마을은 메인 광장을 중심으로 의류 상점과 월드의 시티즌인 바다의 집과 월드를 관람할 수 있는 모노레일, 그리고 산책로 등으로 구성되어 있다.

쇼핑 마을은 하나의 마을과 같은 분위기를 주는 단지를 조성하여 앞으로의 가상현실 도시의 성장의 방향을 여러 각도에서 탐색해 보았다. 쇼핑마을을 구성하는 것들을 살펴보면, 상점으로는 Web Page의 도움없이 상점 내의 물건의 진열에 대한 가능성과 판매의 방법 등을 탐색하기 위해 특정 상품인 의류를 선택하여 조성하였고, 시티즌의 집은 가상현실 내에서 활동하게되는 이용자들의 집을 만들어 줌으로써 어떤 방법으로 활용되어질 수 있는가의 가능성의 모색과 함께 집이 개인의 홈페이지의 기능을 대체할 수 있는가의 가능성을 알아보기 위해서 조성되었다. 그 밖에도 마을 전체를 돌아볼 수 있는 모노레일을 설치함으로써 가상현실내의 교통수단의 필요성을 탐색해보았다.

쇼핑 마을의 각 시설과 시설의 규모는 <표 2>와 같다.

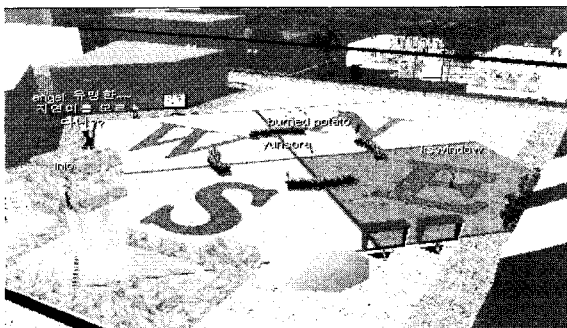
메인 광장에는 월드의 이용자들이 월드에 도착하여 월드 안내지도 보고 자신이 가고 싶은 곳을 선택하여 걸어갈 수도 있고 가고 싶은 곳을 클릭하여 텔레포트로 이동할 수도 있게 하였으며 월드이용자들의 의견을 들을 수 있는 우체통을 설치하여 이용자들의 의견을 수렴하도록 하였다. 광장의 바닥에는 가상공간 내에서 방향을 인지하는 어려움을 감안하여 대형 나침반을 만들었다.

의류상점은 741㎡규모의 1층 건물 내에 3개의 공간을 조성하여

<표 2> 쇼핑마을의 규모 및 시설

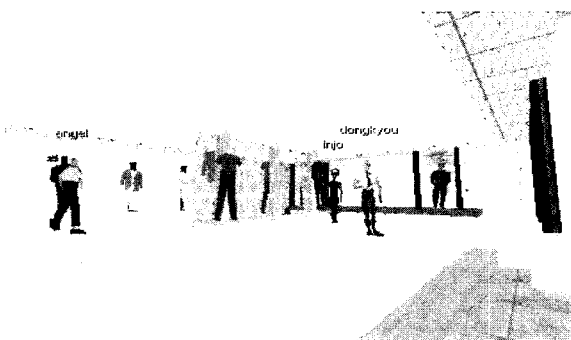
쇼핑 마을		· 위치: Active Worlds내 Dobonggu Worlds · 전체대지면적: 40,000㎡ (200m×200m)	
마을 내 시설	면 적	내 용	
1 의류상가	· 건축면적: 741㎡ · 연면적: 741㎡	· 여성 정장 의류점 (168㎡) · 남성 정장 의류점 (180㎡) · 가방·신발 등 잡화점 (208㎡)	
2 메인 광장	1,600㎡(40m×40m)	· Worlds의 도착지(시작점) · 대형 바닥 나침반 · 텔레포터 / 월드 안내 지도 · 모노레일 정류장 · 우체통	
3 바다의 집 (시티즌의 집)	· 건축면적: 160.6㎡ · 연면적: 246.6㎡	· 1층-160.6㎡ (48.6평) -거실, 부엌, 식당, 방1 · 2층- 86㎡ (26평) -방2·3	
4 모노레일	4개소에 설치	· 425.5M길이의 레일 (3구간)	
5 산책로	8M폭의 소로	· 동측, 서측 100M내외의 소로	

여성 정장 의류점, 남성 정장 의류점, 가방·신발 등의 잡화점으로 구성하였다. 의류상점에서는 현실에서와 같이 상품을 진열하여 구매자들로 하여금 쇼핑의 즐거움을 느낄 수 있도록 조성하였고 옷을 구입할 때는 옷의 박음질이나 앞단의 처리 등 상품의 주요 부분을 상



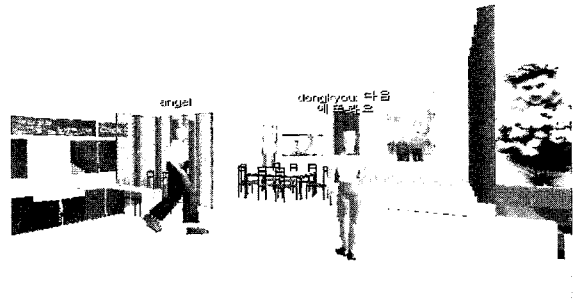
<그림 5> 쇼핑마을 광장 전경

세히 보고 물건을 선택할 수 있도록 하였다. 점원은 현실에서와 마찬가지로 손님에게 상품을 자세히 소개하고 상품의 가격을 흥정할 수 있다. 또한 구매자들은 점원을 통해 자신이 고른 옷을 직접 입은 모습을 보고 옷을 구입할 수 있도록 하여 전자상거래에서 생기는 반품의 가능성을 줄였다. 그리고 Quick Time VR 프로그램을 이용하여 상품을 입은 모델들의 영상을 보고 물건을 평가할 수도 있게 하였다.



<그림 6> 쇼핑마을 의류상점 실내 전경

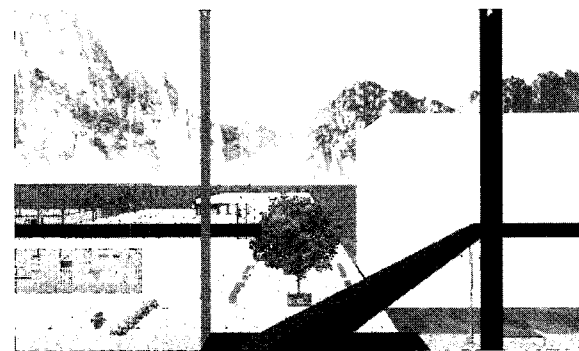
시티즌의 집인 바다의 집은 바다의 의견을 수렴하여 만들어졌다. 2층 건물 내에 바다가 사용하는 기본 공간을 조성하여 월드의 이용자와 바다의 교류가 이루어 질 수 있는 장소를 마련해 주었고 각



<그림 7> 바다의 집 거실 전경

방마다 바다의 친구나 가족, 바다의 취미나 특기, 바다 자신에 대한 내용이 담긴 방으로 텔레포트할 수 있는 기능을 두어 가상현실 속의 3차원 홈페이지 가능성을 탐색해 보았다.

월드 규모가 점점 커지게 되었을 시에 텔레포트 같은 순간이동 이외에 마을 전체를 둘러볼 수 있는 교통수단으로서의 가능성을 탐색해보기 위해 모노레일을 설치하고 4개소에 정류장을 두어 월드 이용자들이 마을을 이동하는데 있어서 오락적인 즐거움을 제공하였다. 그밖에도 마을의 동·서측에 산책로를 만들어 월드이용자들이 즐길 수 있는 정적인 공간을 조성하였다.



<그림 8> 쇼핑마을 모노레일 안에서 보이는 전경

(3)쇼핑몰마을과 쇼핑마을의 차이점

본 연구에서는 3차원 가상현실 프로그램을 이용하여 가상공간 내에 실제 상거래가 이루어질 수 있도록 쇼핑몰마을과 쇼핑물 마을로 분류하여 조성하였으며 각각 다른 방식으로 가상현실 건축의 가능성을 탐색하여 보았다.

쇼핑물 마을과 쇼핑마을의 구성과 주요 특징의 차이를 살펴보면 <표 3>과 같다.

(4)이용자 분석 및 World 이용효과

98년 12월부터 99년 3월 현재까지의 쇼핑물 마을의 이용자와 이용자의 이용 시간대를 분석해본 결과 <표 4>와 <표 5>과 같다.

<표 3> 쇼핑물 마을과 쇼핑 마을의 비교

	쇼핑물 마을	쇼핑마을
마을의 구성	<ul style="list-style-type: none"> · 110여개의 매장을 갖춘 전문상가를 주축으로 여러 부대시설을 갖춘 형태로 구성 · 부대시설 : 바이크 경기장, 주라기 공원, 영화마을 	<ul style="list-style-type: none"> · 단일 매장과 주택, 휴식공간, 교통시설, 마을의 분위기를 조성하는 건물군을 조성 · 단일 매장: 남성복, 여성복, 잡화점 · 주택 : 개인홈페이지의 기능을 갖추어 구성
상가 내 상품의 진열 및 구입방식	<ul style="list-style-type: none"> · 40㎡의 개별 매장 내에 간판과 주요 판매상품의 내용을 알 수 있도록 먼치리하여 진열 · 각 상점마다 해당 홈페이지를 Link하여 운영 · 상품의 자세한 정보 및 구입은 Web의 홈페이지에서 이루어짐 	<ul style="list-style-type: none"> · 160㎡이상의 단일 매장 내에 상품을 개별적으로 분리하여 진열 · Quick time, Real Player를 통해 상품을 보다 효과적으로 홍보하고 상품의 자세한 정보 및 구입이 가상현실 내의 진열과 점원을 통해 이루어짐
강점	<ul style="list-style-type: none"> · 많은 종류의 상품이 한 곳에 모여 있으므로 빠르고 편리한 쇼핑이 이루어짐 	<ul style="list-style-type: none"> · 0현실에서와 마찬가지로 상품을 세심히 살펴보고 물건 구입이 가능하고 점원을 통해 판매가 이루어지므로 신뢰할 수 있음
상가 이외의 시설이용효과	<ul style="list-style-type: none"> · 부대시설의 조성으로 고객에게 다양한 즐거움을 제공 · 쇼핑 목적 이외의 이용자 증가 	<ul style="list-style-type: none"> · 실제 마을의 분위기로 조성되어 이용자들에게 친근감을 줌 · 모노레일을 타고 마을을 돌아볼 수 있어 마을의 구성을 이용자가 쉽게 알 수 있음

연령대별로 이용자를 분류해본 결과 초등학교생부터 직장인까지 폭넓은 이용층이 있음을 알 수 있다. 즉, 정보화로 인해 컴퓨터가 우리 생활에 깊숙이 들어와 널리 퍼져 있음을 알 수 있다.

<표 4> 이용자 연령대별 분포도 (%)

	초등학생	중학생	고등학생	대학생	직장인
연령대별 분포도(%)	2%	6%	41%	20%	31%

시간대별로 이용자를 분류해본 결과 직장인들의 점심시간대, 학생들의 방과후의 시간대, 외국 사용자들의 밤에서 새벽까지의 시간대에 집중적으로 이용자가 몰리는 것을 알 수 있다.

<표 5> 이용자 시간대별 분포도 (%)

	01~04시	05~08시	09~12시	13~16시	17~20시	21~24시
시간대별 분포도(%)	9%	5%	17%	32%	21%	16%

가상현실에 구축한 건축물을 이용하는 사용자들의 행태를 관찰한 결과 컴퓨터를 다룰 줄 아는 사람이면 가상현실을 접하고 움직이는 데 있어 망설임 없이 이루어지며 컴퓨터를 많이 접하지 못한 세대가 가상현실을 접하고 가상공간에서 움직이는 경우에도 기본적인 기능의 이해만 있으면 쉽게 가상현실 내를 움직이는 것을 볼 수 있었다. 이는 현실과 같은 건축이 기반이 된 생활환경을 자연스럽게 받아들이는 것이라고 볼 수 있으며 바로 이것이 가상현실공간에서의 건축이 현실의 건축을 대체할 수 있는 가능성을 보여주는 단면이라고 할 수 있다.

또한 이용자들은 가상현실을 접한 후 가상현실 내에 다른 여러 시설들이 들어설 것을 요청하기도 하였다.

쇼핑물 마을에 조성한 바이크 경기장은 월드의 방문객들이 쇼핑의 목적이 아니라 바이크를 타기 위해 오는 경우도 있을 만큼 이용률이 높았다. 방문객들은 바이크 경기장을 이용한 후 다른 여러 스포츠를 즐길 수 있는 경기장이나 오락시설을 요구하기도 하였다.

쇼핑마을에 조성한 가상현실 내 교통수단으로서의 기능을 가진 모노레일을 이용한 후 이외의 다른 여러 교통수단의 개발 즉, 현실에서의 자동차나 자전거, 혹은 SF영화에서나 볼 수 있을 것이라고 생각되어지는 여러 미래형 교통수단들을 제시하였다.

이외에도 자신을 대신하여 가상현실 공간을 돌아다니는 캐릭터인 아바타가 앉아서 쉬거나 혹은 누워서 자는 등의 동작을 요구하며 현실에서 자신이 하듯 자신을 대신하는 캐릭터 또한 그렇게 할 수 있기를 희망했다. 친구들과 같이 들어온 경우에는 현실에서처럼 친구와 손을 잡고 걸을 수 있으면 좋겠다는 등의 요구사항들이 있었다.

이처럼 가상현실 내에서도 이용자들은 현실에서의 자신을 대신하는 캐릭터를 자신과 동일시하여 자신과 비슷하거나 자신이 이상으로 하는 캐릭터를 선정하여 접속하였으며 캐릭터가 각자 다른 개성을 가질 수 있기를 희망하였다. 그러나 이와 같은 요구사항들은 가상현실 프로그램의 지속적인 개발에 의해 점차 보완되어질 것이다.

쇼핑물과 상가는 현실 건축에서와 마찬가지로 필요 실과 면적을 산정하고 공간과 동선의 계획 하에 설계되었다. 쇼핑물의 경우는 100여 개의 상점을 넣어 Web page를 통한 거래형태로 적은 공간에 많은 종류의 상점을 넣고자 할 때 적합한 형태이고 쇼핑마을의 상가의 경우는 개별적으로 상품이 진열된 상점에서 쇼핑하는 즐거움이 크고 상품을 자세히 보거나 입어보고 살 수 있기 때문에 구매자의 만족도가 높으나 시간과 비용이 좀 더 들게 되므로 타상점과 차별화 시키거나 고급화하고자 할 경우에 적합한 형태라고 할 수 있다. 쇼핑물과 상가를 방문한 이용자들은 현실에서 쇼핑을 하듯 자연스럽게 돌아다니며 자신이 원하는 물건을 판매하는 상점을 찾아가기도 하고 처음 오는 방문자일 경우에도 기본적인 이용방법만 알려주면 어려움 없이 쇼핑을 즐기는 것을 볼 수 있었다. 이것은 인간 활동의 장을 조성한다는 건축의 기본적 개념이 가상현실의 건축에 있어서도 마찬가지로 적용됨을 알 수 있는 단편적인 예라고 할 수 있다.

가상현실 내에 들어선 여러 부대시설들 중 주라기 공원은 공룡에 관한 음향과 형태만으로도 방문객들의 눈길을 끌었고 공룡에 관한 Site를 Link시킴으로서 더 많은 방문객들을 유인할 수 있었다.

또한 영화마을은 만화 영화를 좋아하는 10대 방문객들부터 영화를 좋아하는 다양한 나이대의 방문객들에게 계속적인 주목을 받는 장소가 되었을 뿐만 아니라 월드에서 처음 만나 알게된 방문객들끼리 영화를 보러 오는 사례도 적지 않았다.

월드의 중심이 되는 쇼핑물 이외에도 여러 종류의 부대시설을 두는 것은 적극적으로 고객들을 유치하기 위한 방법이 될 수 있고 또한 많은 종류의 가상현실 건축이 자리를 잡을 수 있는 길이라 말할 수 있다.

쇼핑 마을에 위치한 가상현실 사용자들의 집을 만들어 활용가능성을 알아보려 만든 시티즌의 집은 집의 주인이 되는 시티즌의 이용과 그와의 교류를 하는 많은 시티즌들이 방문하고 집주인이 알려고자하는 내용들을 전달하는데 3차원의 공간을 이용한다는 것이 좋은 반응을 일으켰고 다른 이용자들이 그들의 집을 짓고자 하는 사례

도 많았으며 실제로 자신의 집을 월드에 짓는 경우도 있어 가상현실 속에서도 자신만의 영역을 만들고자하고 자신을 남과 다른 방법으로 알리고자하는 것을 알 수 있었다.

5. 가상현실에서의 건축

앞장에서 Active Worlds를 이용하여 가상현실 속에 쇼핑몰과 쇼핑마을을 조성하여 가상현실건축의 가능성에 대하여 탐색해보았다.

초등학교부터 40대까지 다양한 연령층의 사람들이 가상공간에 구현된 쇼핑몰과 쇼핑마을에 방문하여 물건을 구입하기 위해 쇼핑을 하고 그 이외의 부대시설들을 재미있게 즐겼으며 지속적으로 방문하며 가상공간이라는 새로운 환경에 쉽게 적응하는 것을 볼 수 있었다. 가상현실에서는 빠른 시간 내에 장소를 이동하지 않고 현실에서와 마찬가지로 건물 안에서 현실과 거의 같게 사고자하는 물건을 살펴보고 구입할 수 있으므로 현실에서 쇼핑물이 지어졌을 때 오는 자연 파괴와 많은 비용, 시간을 절감할 수 있고 그 상권은 무한대라고 할 수 있다. 현실에서는 상권이 넓은 곳을 택하다보면 지가가 높은 곳을 고를 수밖에 없고 건물을 짓는데 드는 비용 또한 적지 않다. 건물을 짓기 위해서는 기존의 자연환경의 파괴를 필연적으로 선행해야하고 더 많은 이용객들을 모으기 위하여 교통시설을 확충하다보면 환경의 파괴는 계속 되풀이된다. 그렇다고 해도 지리적인 여건상 상권의 확장은 한계가 있기 마련이다. 가상현실에 지어진 쇼핑몰은 현실에 지어진 쇼핑몰이 가지는 이러한 한계를 보완하며 보다 빠르고 편리하게 쇼핑을 할 수 있게 한다. 이러한 쇼핑몰 이외에도 가상현실 내에서의 영화관이나 오락시설, 관람 시설과 교통수단의 실현 가능성을 볼 수 있었다. 그밖에 가상현실 건축이 사용될 수 있는 분야는 많이 있다.

5.1. 가상현실 건축의 가능성

가상현실건축이 응용될 수 있는 분야에 대해 살펴보면 미술관·박물관 등의 관람시설, 학교, 연구소 등의 교육시설, 영화관이나 극장, 일반 사무실 등의 업무시설, 오락시설 등을 들 수 있다.

(1) 가상 박물관·미술관 등의 관람시설

현실에서의 박물관이나 미술관에서는 전시품들을 큐레이터가 세심하게 배치한 순서에 따라 전시물을 관람한다. 시대별, 작가별, 유파별, 연대별 등 각각의 분류에 의해 배치된 전시물을 관람하게 되지만 그 전시물이 그 분야의 전부는 아니다. 현실에서의 박물관이나 미술관에서는 형태가 고정되어 공간이 한정된 건물 내에 전시물을 진열해야하므로 전시할 수 있는 양에는 한계가 있기 마련이다. 그러나 가상현실내의 박물관이나 미술관은 공간에 있어서 한계가 없다. 또한 가상 전시관에서는 기존의 전시물 뿐 아니라 소멸되었거나 파괴되어 현존하지 않거나 아직 착공되지 않은 건축물들도 관람할 수 있게 된다. 관람자는 개인용 컴퓨터나 사무실에서 방대한 전시품을

하나하나 관람 할 수 있게 된다.

또한 관람객이 많아 기다릴 필요가 없으며 아무리 먼 곳에 있더라도 접속할 수만 있다면 최대 규모의 박물관이나 미술관에서 작품을 감상할 수 있게 된다. 중요한 것은 전시관의 규모가 아니고 전시물을 담아놓을 수 있는 서버의 용량과 네트워크의 폭이 될 것이다.⁸⁾

단순한 2차원상의 웹에서의 평면의 그림을 볼 수 있는 전시관이 아닌 실제와 동일한 규모로 조성된 많은 작품들을 만나 볼 수도 있으며 실제로 그곳에 들어가 미리 체험할 수도 있게 된다. Web page를 통해 미술작품을 전시하고 관람하는 예는 현재 인터넷상에서 많이 접할 수 있다. 그러나 Web page를 통한 전시는 작품을 작게 축소된 형태로밖에 볼 수 없기 때문에 현실감이 떨어지고 작품의 의도를 이해하는데 어려움이 있다. 그러나 가상현실 내에 지어진 관람 시설에서는 현실과 똑같은 스케일 감을 가지고 전시물을 볼 수 있다. 그러므로 어떠한 형태의 작품도 전시할 수 있고 생생하게 즐길 수 있게 된다.

(2) 교육시설

1990년대에 들어오면서 이미 학교 내의 캠퍼스 네트워크는 일반화되었다. 전자우편을 통해 서로의 의견을 교류하기도 하고 온라인 회의를 통해 먼 곳에 있는 사람들과 전문적인 주제에 대한 지식을 공유하고 입수한다. 그러나 이와 같은 방식을 뛰어넘어 가상현실 내에서의 교육시설에서는 직접 얼굴을 마주하고 의견을 나누고 수업을 하고 아무리 먼 곳에 있는 사람이라도 자신이 원하는 수업을 받을 수 있게 될 것이다. 뿐만 아니라 학교의 캠퍼스 또한 가상공간에 그대로 꾸며질 수 있다. 학생들과 교수들은 가상현실 속의 교정을 걸으며 이야기를 나누게 될 것이다.

(3) 가상 극장·영화관

인터넷이 생활화되면서 인터넷을 통한 비디오물 검색으로 자신의 컴퓨터 앞에서 비디오를 보거나 TV를 보고 음악회를 관람할 수 있게 되었다. 그러나 이러한 정보는 예외 없이 일방적으로 흘러 들어갔다. 공연자들은 관객의 환호성이나 갈채를 들을 수 없게 되었고 이러한 관객과 공연자의 불균형이 확대되면서 미봉책으로 스튜디오의 방청객, 여론조사, 시청자전화 같은 대책이 생겨났다.⁹⁾

네트워크를 통한 가상 극장은 이러한 불균형을 바로잡을 수 있다. 관객과 공연자는 지리적으로 먼 곳에 있더라도 네트워크로 접속하여 가상현실 내에 조성된 가상의 극장에 모여 공연을 관람하고 공연을 진행하게 될 것이다. 자신을 대신하는 캐릭터인 아바타의 눈을 통해 공연을 보게 되므로 현실의 극장에서 즐기는 규모의 스크린으로 사람들은 인식하여 Web page를 통한 관람보다 실감나고 생생한 영상을 즐길 수 있게 된다.

(4) 업무시설

네트워크를 통한 정보의 이용 및 구축이 활성화되면서 사람들은 컴퓨터를 통해 모든 주된 업무를 처리한다. 가상현실 공간 내에 업

8) 윌리엄 미첼, 비트의 도시, 1판, 김영사, 1999, p.82

9) 윌리엄 미첼, 비트의 도시, 1판, 김영사, 1999, p.86

무시설이 들어서게 되면 사람들은 집에서 자신의 컴퓨터를 켜고 업무공간으로 들어가게 될 것이다. 그곳으로 출근한 동료들과 이야기를 나누고 업무를 진행하고, 회의를 하고, 거래를 하게 된다. 가상공간에서 직접 얼굴을 맞대고 회의하고 거래하게 됨으로 고객은 신뢰감을 얻을 수 있게된다.

은행업무나 증권 업무 등은 이미 인터넷을 이용한 활발한 업무의 진행이 이루어지고 있으며 그 폭은 점점 늘어날 것으로 전망되어지고 있다. 그리고 가상현실에서 근무형태로 인하여 현실에서는 채택 근무의 고용형태가 늘어나게 될 것이다.

(5)오락시설

가상현실 내에서 가장 활발히 진행될 분야 중 하나라고 할 수 있다. 현실에서는 가볼 수 없었던 유명한 관광지나 휴양지도 가상현실 공간에서는 언제든지 찾아갈 수 있다. 현실과 똑같이 조성된 관광지나 휴양지를 직접 걸어다니며 보고 체험할 수 있다. 산악 등반, 스키, 래프팅, 패러글라이딩, 번지점프 등 다양한 체험을 가능하게 할 수 있다. 또한 현실에서는 겪어보지 못한 여러 경험들을 가능하게 할 것이다. 무한한 상상력은 어떠한 제약도 받지 않고 가상현실 공간에서 생성되어 사람들에게 이제껏 겪어보지 못한 즐거움을 제공하게 될 것이다. 사람들은 시간적인 경제적인 여건으로 인해 경험하지 못한 여러 가지 경험들을 가상현실 기술을 통하여 손쉽게 접하게 될 것이다.

각종 이벤트나 설문조사, 투표 등을 3차원의 가상공간에서 개최할 수가 있다. 3차원 공간 안에서 오락을 즐길 수도 있고 채팅이나 게임을 즐길 수도 있다.

우리는 3차원 공간 내에서 살고 있고 가상현실 또한 3차원의 공간이므로 그 활용범위는 실로 무한하다고 할 수 있다. 가상현실 구현기술은 아직 초보적인 단계에서 출발하고 있지만 그 활용기술의 중요성으로 인해 수많은 연구가 이루어지고 있으므로 가상현실건축은 머지않아 우리의 생활 속에 깊숙이 자리잡게 될 것임에 틀림없다.

5.2. 현실건축과 가상현실건축의 비교

가상현실건축과 현실건축은 인간이 생활할 수 있는 공간을 구축한다는 기본적인 개념은 같으나 그 내용에 있어서는 차이가 있다.

현실건축에서 반드시 필요한 것이 가상현실건축에서는 불필요한 것이 되는 경우나 현실건축에서는 그다지 중요한 기능을 가지지 않는 것이 가상현실건축에서는 중요한 역할을 하는 경우가 그것이다.

가상현실은 현실과 다른 몇몇 물리적 요소를 가지고 있다.

가장 두드러지게 다른 점은 가상현실 공간 내에는 중력이 없다는 것이다. 중력에 의한 제한을 받지 않으므로 건축가는 가상현실 공간 내에 구조적인 제약을 받지 않고 어떠한 형태의 건물도 지을 수 있다. 그러나 인간은 현실세계에서 생활하는 것을 기반으로 하고 있으므로 가상현실의 건축은 현실의 건축과 상이하지 않고 사람들이 현실에서 건물을 느끼듯 가상현실 내에서 건물을 인지하고 느끼고 생활 할 수 있도록 중력을 제어해야 할 것이다.

가상현실내의 가상공간은 네트워크 상의 사이버 공간이므로 기후에 영향을 받지 않는다. 그러므로 현실에서 건축물에 반드시 필요한 설비가 가상현실에서는 필요가 없어진다. 또한 가상공간에서는 이동하기 위해 걸거나 교통수단을 이용하는 방법 이외에도 순간이동 방식인 텔레포트를 이용하여 가고자 하는 곳으로 순간에 이동할 수 있다.

이것은 가상공간이 현실공간과 차별화 되어 다루어져야 할 이유라고 할 수 있다. 다른 물리적 여건을 고려하여 가상공간 내에 건축을 함에 있어서 건축가가 간파해서는 안될 것이 있다면 그것은 바로 현실에서 건축공간이 가지고 있는 숨겨진 기능이라고 할 수 있다.

말하자면 가상공간에서는 텔레포트의 기능이 있으므로 계단이나 복도가 필요하지 않다. 또한 가상현실 내이므로 화장실이 필요하지 않다. 그러나 계단이나 복도가 단순한 통로공간이라는 기능 이외에 가지고 있는 다른 기능을 살펴볼 필요가 있다. 계단이나 복도에서는 사람들이 이동을 하며 마주치고 정보를 교환하고 인간적인 교류가 있다. 가상현실에서 생활을 하게 되는 사람이나 가상현실을 이용하기 위해 들어온 사람 모두 그들은 자신의 컴퓨터 앞에서 혹은 네트워크가 연결된 다른 컴퓨터를 통해서일 것이다. 사람들은 사람들의 얼굴을 직접 마주하고 대화하지 않고 컴퓨터의 모니터를 통해 사람을 만나고 대화하는 시간이 점점 늘어나게 되며 그러한 중에서도 가상현실의 기능을 십분 발휘하는 텔레포트 기능을 이용하여 움직이기만을 한다면 그나마의 인간적인 교류조차 사라질 것이다. 이것이 바로 가상현실에서도 계단이나 복도가 있어야 하는 이유이다. 건축가는 가상현실의 건축이 시작하는 단계에서 단순히 기능만을 위주로 하는 공간이 아닌 현실 건축의 숨겨져 있는 기능을 파악하고 현실건축에서는 필요 없으나 가상현실 건축에서는 필요한 기능을 파악하여 인간이 생활하기에 적합한 공간을 만들어 주어야하는 사명을 가진 것이다.

다른 예로는 화장실을 들 수 있다. 가상공간에서 인간을 대신하는 존재인 아바타는 화장실을 갈 필요가 없다. 그러나 현실에서는 컴퓨터 앞에서 자신의 일을 하다가 화장실을 간다. 볼일을 보고 나서 화장실에서 만난 동료와 잠시 대화도 나누게 되고 화장실에서 바쁜 일상의 숨들릴 여유를 찾기도 한다. 그렇다면 가상현실에서도 화장실이 있어 현실에서 인간이 화장실을 갈 때 아바타도 화장실로 이동한 후 가야할 것이다. 그렇게 하지 않으면 현실에서 사람이 화장실에 간 동안 가상현실에 남아있는 아바타는 계속 같은 자리에 있게 되므로 다른 이용자들에게 혼란을 줄 수 있다. 가상현실에서 반드시 필요하지 않다 하더라도 현실에서의 그 기능이 가상현실에서 영향을 미친다면 그러한 기능을 가진 공간들을 가상현실에 맞게 재구성하여 건축해야 할 것이다.

이렇듯 가상현실에서도 현실에서와 마찬가지로 공간의 성격과 기능에 따라 효율적인 동선체계를 구축해야한다. 현실에서 인간이 생활하는 공간을 보다 효율적으로 설계하고 만드는 작업을 건축가가 하듯 가상현실에서 인간이 생활하는 공간을 설계하고 만드는 작업을 건축가가 하는 것은 당연하다고 할 수 있다.

6. 결론

가상현실은 헤드마운트디스플레이(HMD)의 개발로 본격화되기 시작하였고 실제와 똑같은 또 하나의 가상세계를 만드는 것을 목표로 인공지능, 시뮬레이션, 컴퓨터 그래픽스 등으로 연구가 활발히 진행되어 가상현실 기술은 지금도 날로 발전하고 있다. 가상공간의 범위는 무한하다고 할 수 있다. 또한 가상공간에서 이루어질 수 있는 가상건축의 범위도 무한하다. 현실의 모든 건물들은 가상현실 속의 건물로 대체가 가능하게 되며 가상공간 내에 지어진 쇼팽상가, 미술관이나 박물관, 교육시설, 오락시설, 관공서, 사무실 등은 현실에서의 모든 일들을 수용하며 우리의 생활패턴과 환경에 많은 변화를 줄 것이다. 각 도시는 네트워크 망으로 연계되어 직접 움직이지 않고도 원하는 일을 처리할 수 있게 될 것이며 한자리에서 동시에 여러 가지 일들이 가능하게 될 것이다. 즉, 현실 속의 삶과 가상현실 속의 삶을 동시에 누리게 될 것이다. 또한 앞으로는 개인적인 단위만으로 가상현실을 이용하는 현재의 한계를 벗어나 그룹으로 가상현실을 체험하게 될 것이다. 이러한 변화로 인하여 우리는 수많은 생활의 변화를 경험하게 될 것이라고 예측된다.

산업화 시대는 Atoms 즉 물질이 교환되는 세상이다. 그러나 정보화 시대는 물질이 아닌 비트(Bits)가 교환되는 시대이다. 산업화 시대에 물질이 교환되는 장소로 쓰인 것이 현실세계이고 그 안에 구축된 도시와 건축물이었다. 정보화 시대에도 비트가 교환되는 곳이 인간들에게 필요하다. 정보(BIT)가 교환되는 곳 이것이 바로 가상현실이다. 아날로그 시대에 물질이 교환되는 장을 건축가들이 만들어 주었듯이 정보화 시대에 정보가 교환되는 장을 만드는 것도 역시 건축가가 해야 할 일이다. 1999년 현재 정보가 교환되는 장에는 인간이 없다. 교환되는 정보를 만드는 것도 인간이요, 그 정보를 받아서 사용하는 것도 인간이지만 주고받는 순간에는 인간과 인간이 주고받는 것이 아니라 인간이 없는 비어있는 공간에서 기계를 상대로 주고받고 있다. 이렇듯이 정보화 시대에는 가장 중요한 정보의 교환이 인간이 없이도 이루어 질 수 있다. 그러나 정보화 사회에도 사회의 주인은 우리 인간이다. 자칫하면 비인간적인 사회가 되기 쉬운 정보화 시대에 인간이 주인임을 느끼고 정보와 같이 생활할 수 있는 인간적인 환경을 가상현실에서 만들어 주는 것. 이것이 바로 가상현실에서의 건축이며 이것이 정보화 시대의 건축가의 사명이라고 믿는다.

단순히 비바람을 막아주던 안식처였던 원시 수렵사회의 건축을 제 1세대, 농업사회에서의 건축을 제 2세대 그리고 산업혁명 이후 산업화 사회에서의 건축을 제 3세대라고 할 때 이제 '제 4세대 건축'이라고 할 수 있는 '정보화시대의 건축'인 '가상현실에서의 건축'이 생겨나게 된 것이다.

상호 소통 적인 멀티미디어는 상상력의 여지를 별로 남겨두지 않는다. 멀티미디어 이야기는 할리우드 영화처럼 특정한 표상을 포함

하기 때문에 마음의 눈에는 아주 작은 여지만을 열어둔다.¹⁰⁾ 이것은 가상현실의 건축에서 깊이 생각하여야 할 사항이다. 모든 것이 가능한 가상현실 속에서 과연 어떤 부분에서 어떻게 사람들에게 상상력을 발휘할 수 있는 여지를 남겨야 하는지에 대해서 생각하여야 할 것이다. 현실 속에서 기능적으로 필요한 공간이 가상현실 속에서 어떤 식으로 변형되어 남게 될 지는 계속 연구해야되는 과제이다. 현실적인 필요의 기능이외에 건축물의 요소 요소가 가지는 인간과의 연계를 파악하여 가상현실 속에서도 인간을 위한 공간을 생성하기 위해 그 필요성을 검토하고 분별하여 가상현실 건축이 인간을 외면한 건축이 아닌 인간을 위한 건축이 되도록 해야할 것이다.

참고문헌

1. 니콜라스 네그로폰테, 디지털이다, 2판, 커뮤니케이션북스, 서울, 1995
2. 윌리엄 미첼, 비트의 도시, 1판, 김영사, 서울, 1999
3. 닐 스테픈슨, 스노우 크래쉬, 새와 물고기, 서울, 1996
4. 박사육 외, 정보화시대의 건축과 가상건축의 가능성에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 1997.3
5. 송혁 외, 가상현실을 이용한 주문주택시스템에서 배치 시뮬레이션 시스템개발에 관한 연구, 대한건축학회기술발표논문집, 1996.10
6. 이한민 외, 가상현실 기법을 이용한 주문형 주택 시스템 개발에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 1996.4

Search Sites

1. <http://www.koexland.com>
2. <http://www.caligari.com>
3. <http://www.sgi.com/developer>
4. <http://www.paragraph.com>
5. <http://www.vream.com/3vrc.html>
6. <http://ids-net/index.html>
7. <http://www.realimation.com>
8. <http://www.haasmedia.com>
9. <http://www.dongailbo.co.kr/docs/dict/sisa.html>

<접수 : 1999. 4. 28>

10) 니콜라스 네그로폰테, 디지털이다, 2판, 커뮤니케이션북스, 1995, p.12