

# 假想建築의 空間體驗을 위한 展示方案 연구

- 국민대학교 제11회 건축전의 사례를 중심으로 -

## A Study of Exhibition Method for Spatial Experience in the Cyber-Architecture with Virtual Reality

황 선 휘\*      이 종 렬\*\*  
Hwang, Sun-Hwie    Lee, Jong-Ruyul

### Abstract

There are many spreading effects that never experienced before due to digital progress of the present age. Digital progress produce innovative changes now in cultural environment, architectural process, exhibition techniques, called the age of digital technology. The functional relation between 'Digital' and 'Architecture' must not to be overlooked in field of cyber architecture, further more, space design, so that requests some necessary to build new paradigm for digital presentation and spatial experience.

키워드 : 가상현실, 가상건축, 전시, 공간체험

Keywords : Virtual Reality, Cyber Architecture, Exhibition, Spatial Experience

### 서론

#### 1.1. 연구의 배경 및 목적

현대의 컴퓨터의 발달은 과거 우리가 경험할 수 없었던 혁신적인 종류의 경험들을 야기하고 있으며, 각 사회분야에서의 파급효과를 낳고 있다. 문화 전반에서 여러 가지 새로운 변화들을 불러일으키며 이른바 디지털 테크놀로지의 시대로 불리는 현재를 낳았다. 디지털 테크놀로지는 광범위한 분야에 영향을 미침과 동시에 테크놀로지와 문화의 관계에 새로운 패러다임을 제시하고 있다. 이러한 근거는 기술 발전의 과정이 역사 속에서 예술과 문화 발전에 중요한 축을 담당한 데서 찾을 수 있다. 시대마다 예술은 첨단 테크놀로지를 직·간접적으로 수용하고 표현하는 공명체(共鳴體)로 발전해 왔으며, 이러한 상호작용이 왕성하게 성립되고 표현될 때마다 인류의 문명은 이름을 달리하며 새로운 세계를 구성해 왔다. 디지털의 의의는 자연에 존재하지 않는 개념이고 비물질적인 요소인 수(數)와 이들의 끊임없는 반복을 통한 인공적인 프로세스를 이용하는 창조된 세계를 제공한다는 데 있다.

구체적인 물질과 구조로 공간과 형태를 축조한 후 그 결과가 거의 영속한다고 믿어왔던 건축에서 디지털의 출현은,

건축의 존재론적 의미와 그 성립에 의문을 제기하는 위협일 수 밖에 없다. 이러한 공간의 새로운 개념에서부터 허상의 것을 통한 커뮤니케이션과 이에 따르는 공공성, 나아가서는 인간의 지배적 존재양식에 관한 것에 이르기까지 디지털이 제공하는 담론의 깊이는 어느 테크놀로지에 대한 건축적 대응과 비할 수 없는 깊이와 폭을 가지고 있다.<sup>1)</sup> 디지털 테크놀로지의 건축적 적용은 공간 구성의 프로세스와 그 표현을 통해 이제까지 경험하지 못했던 형태와 공간을 가능하게 하고 있다.

이러한 관점에서 본 연구는

첫째, 디지털 테크놀로지의 출현과 함께 대두된 가상건축(Cyber Architecture)을 전제로 한 공간구축 프로세스를 고찰하고,

둘째, 가상건축의 프로세스를 통해 구축된 공간의 재현을 통해 가상현실이 적용된 개선된 전시방안을 모색하는데 있다.

#### 1.2. 연구의 범위와 방법

먼저 본 연구는 가상현실의 형태 중 웹을 기반으로 하는 Web3D를 이용한 디지털 가상 갤러리와 그에 부속된 일련

\* 정희원, 경민대학 겸임교수

\*\* 정희원, 경민대학 조교수

1) 이경훈, "사이버공간의 특성과 가상건축의 의미에 관한 연구", 대한건축학회, 2001

의 가상현실 시연환경의 제안에 국한한다. 여기서 사용되는 표현도구인 VRML(Virtual Reality Modeling Language)은 웹을 기반으로 하는 3차원 가상현실 언어으로써 현재는 2차원의 모니터와 같은 평면영상 시현장치를 통해서 재현되고 있다. 따라서 2차원적 인터페이스를 통한 3차원 공간의 표현에서 오는 시각적, 인지적 차이점과 그 개선방안을 연구 대상으로 삼는다.

연구의 방법으로는, 국민대학교 제11회 건축전 행사에 출품된 디자인 스튜디오 작품 중 가상건축을 테마로 한 스튜디오를 선택하여, 전시 요구사항을 검토한 후 실제 전시 시스템에서 얻어진 결과치를 토대로 공간체험을 위한 전시체계의 필요요소들을 정립한다.

### 1. 가상현실에서의 공간체험

#### 1.1. 가상현실을 이용한 공간표현의 필요성

인간은 현실공간 속에서 자신의 신체를 매개로 주변 세계와 끊임없이 상호관계를 가지며 생활한다. 신체는 인간이 세계를 측정하고 질서를 세워 나가면서 많은 의미를 만들어내는 원천이다. 공간에서의 인간의 존재는 서 있는 인간의 신체를 중심으로 하여 앞과 뒤, 오른쪽과 왼쪽, 위와 아래로 뻗어가는 것으로부터 형성된다.<sup>2)</sup> 건축공간을 구성할 때에도 신체는 중요한 기준이 된다. 건물의 모든 크기는 신체를 기준으로 되어 있다. 그리고 건물은 사람들에 의해서 그리고 사람들이 그 곳에서 살기 위해서 지어지는 것이다. 이 두 가지 이유로 해서 신체의 크기와 움직임은 건물의 모양과 크기를 결정하는 요인이다.

가상현실은 인간을 시·공간으로부터 자유롭게 해줄 수 있는 숨은 기능을 가지고 있다. 가상현실의 최종목표는 현실과 구분될 수 없는 정도의 완벽한 세계를 구현하여 인간을 시간과 공간의 제약으로부터 해방시키는 것이다. 현실에서 인간은 육체를 가진 존재이기 때문에 건축물을 필요로 하게 되었고, 인간의 지각과 사고가 머무는 가상현실 속에서도 건축과 이를 성립시키기 위한 건축행위가 필요하게 된 것이다.

오늘날 인간을 위한 새로운 삶의 터전으로 되어가고 있는 사이버스페이스가 비록 완전한 몰입형의 가상현실은 아니지만 공간을 인지하고 상호작용할 수 있는 환경으로까지 발전하였다.

#### 1.2. 가상현실의 공간체험이 가지는 기술적 기반

가상현실이 현실세계의 재현을 목표로 하고 있지만 물리적인 공간인 현실세계와 가공의 공간인 가상현실은 다음과 같은 차이점을 보인다. 가상현실과 사이버공간에 대한 이해

와 접근의 방향은 그 자유도와 자율성을 기준으로 할 때 <표1>과 같은 경향들로 분류할 수 있다.

실제의 공간에 성립된 건축을 입체적으로, 바꿔 말해 인간의 시지각(視知覺)에 보다 근접하게 표현하고자 하는 열망은 투시도법의 발명 이후 지속적인 발전을 거두어 왔으며 15세기 르네상스 예술가들로부터 입체과의 화법에 이르기까지 단순한 3차원적인 표현을 넘어서서 다차원, 다시각적인 재현을 시도해왔다. 또한 최근래까지의 건축에서 정보전달 수단으로서 동영상의 사용됨으로써 시간에 따른 연속적인 전위는 새로운 차원인 시간을 부가하게 되었다.<sup>3)</sup>

표 1. 현실공간과 가상현실의 공간적 특성 비교

현실공간	가상현실
실재/물리적(Actual or Physical)	디지털/추상적(Digital or Abstract)
토착적(Embedded)	비토착적(Disembedded)
지역/영역(Local or Territory)	세계적/네트워크(Global or Network)
정적/고정(Static or Fixedness)	움직임/역동적/유동적(Motion, Dynamic or Flux)

상기와 같은 기존의 컴퓨터 그래픽은 다용도적이고 역동적이며 재사용이 가능한 강력한 도구가 된다. 또한 재질이나 색에 관한 실시간 디지털 시뮬레이션이 가능하며 See-through나 Work-through의 방법에 의해서 루트를 정해서 시뮬레이션이 가능하게 되었다. 이러한 건축체험에서 이점을 갖는 컴퓨터 그래픽은 3차원으로 구축하였음에도 불구하고 2차원의 화면에 투사되고 있다.<sup>4)</sup> 3차원상의 구축물이 2차원의 평면시현장치에 투사되는 방식은 시지각적으로 많은 모순을 내포하고 있으며 이러한 모순은 시각적 차이(이하 시차-視差)를 발생시킨다. 투시도법이 적용된 2차원 영상은 그 자체로 원근과 방향에 대한 정보들을 담고 있으며 사물의 크기, 소점의 위치와 방향과 같은 방법을 통해 사물을 경험하는 관찰자의 물리적인 위치를 정의한다. 바꿔 말해 투시도법을 활용한 2차원 장면이 성립되기 위한 조건으로는 관찰자의 위치가 절대적이라 할 수 있는 것이다. 따라서 투시도법에 의해 성립된 2차원 영상은 단일한 이미지가 되었건 혹은 시간의 흐름을 전제로 한 동영상의 형식을 취하건 간에 그것을 바라보는 관찰자의 위치와 행동에 따라 전달자가 의도한 바와 다른 시지각 정보를 전달할 수 있는 것이다.

대상에 대한 몰입(Immersion)을 강화하기 위한 방법으로 최근 부각되고 있는 것이 입체영상(Stereoscopic)이다. 관찰자가 대상을 인지할 때 기술적으로 보다 정확한 영상정보를 전달하기 위하여 사용되는 방법 중의 하나로 Shutter

2) 오연근, "인체 비례와 척도에 관한 연구", 실내디자인학회지, 1999

3) B. Zevi, 최중현, 정영수 역, *공간으로서의 건축*, 세진사, 1983, p.21.

4) 손태진, "가상현실건축에서 입체영상을 이용한 사이버공간 구현에 관한 연구", 대한건축학회

그림 1. HMD

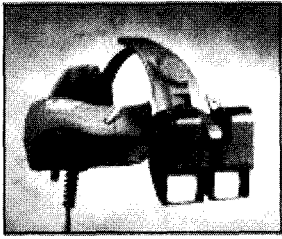
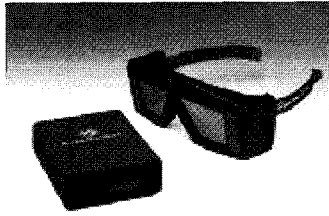


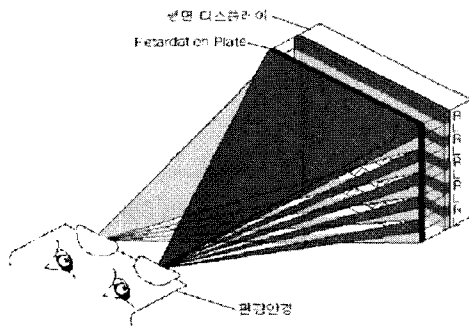
그림 2. Shutter Goggle



Goggle, HMD(Head

Mounted Display) 등을 예로 들 수 있다. 이들은 관찰자가 대상을 인지하는 물리적·공간적 위치를 강제하기 위해 인간의 양안시(兩眼視)가 요구하는 좌안, 우안의 시차를 이용하거나 대상과 관찰자의 물리적인 거리를 영상과 관찰자의 시점과의 거리로 변환하는 작업 등을 거친다.(그림 3)

그림 3. Stereoscopic 영상의 구현원리



최근에는 CAVE(Computer-Assisted Virtual Environment), 원격조정(Telepresence), 증강현실(Augmented Reality)와 같은 다양한 형태의 가상체험 환경이 제공되고 있다. 이러한 노력들은 결국 2차원 영상으로 3차원 공간을 체험해야 하는 현실적인 괴리들을 상호보완 하고자 하는 수단으로 보아야 할 것이다. 이러한 노력들은 가상현실이 결국 현실의 공간이나 상상 속의 공간을 재현(再現)이기를 넘어서 현전(現前)의 개념을 포괄하며 상호작용을 전제로 한 감각적인 정보교환의 장(場)이라고 볼 때, 가상현실을 체험하는데 있어 단순한 시지각적 보완만으로는 공간체험의 충실함을 성립시키기에 충분하다고 보기 어려운 점이 많다.

이러한 노력들이 끊임없이 이루어지는 배경을 살펴보면, 가상공간과 현실이 가지고 있는 각각의 특징과 상호 유사성에서 비롯된다. 비록 사이버공간이 다중에 의해 발전되는 예측과 통제가 불가능하다는 특징을 가지고 있기는 하나 그것의 유일한 기술적 기반이라 할 수 있는 컴퓨터가 인간의 논리, 연산 체계에서 기인한다는 점을 고려하면 어느 정도 그 예측이 가능하다고 생각된다. 구체적인 공간성립의 조건을 정의하는 일이 위에서 열거한 건축적 성과를 얻기 위한 조건이라고 본다면 사이버 공간이란 컴퓨터와 인터넷이 결합한 공간이기는 하지만 실제공간과 마찬가지로 표현과 인식이 가능한 공간이라고 정의할 수 있다. 접근성, 공공성, 인위성(artificiality) 등의 인터넷이 갖는 특성의 대부분을

수용하며, 건축행위가 가능한 자연공간과 유사한 공간적 특질 또한 공유한다. 사이버공간으로의 진입은 육체의 물리적 감각을 영상과 음향매체 등의 신체기관의 연장선상에 있는 기기와 동조시킴으로써 이루어진다. 이는 다시 우리의 사유와 행동에 영향을 미치게 되고, 나아가서 현실에서 그것을 담는 그릇인 건축에도 영향을 미치게 된다. 사이버공간을 현실공간과 유리된 별세계나 단순한 환영으로 치부할 수만은 없는 이유가 여기에 있다.

그러므로, 가상현실에서의 공간체험을 보다 완벽한 형태로 끌어올리기 위해서는 물리적이고 장치적인 시지각의 보정만으로는 일정 부분 부족한 요소가 있으며 인지적인 보완이 병행되어야 할 것이다.

### 1.3. 가상현실에서의 시지각적 인지 특성

전절에서 언급한 바와 같이 실제 공간과 가상현실로 표현되는 공간에서 사용자가 느끼는 공간인지(空間認知)는 많은 차이를 보이고 있다. 선행연구에 의하면 가상공간에서 발견할 수 있는 인지적인 불일치에 대한 요인은 다음과 같이 정리할 수 있다.

- 인간의 시야범위 : 공간을 인지하는데 있어 가장 지배적인 요소이며, 현재의 가상현실 기법에서 공간을 인지하는 첫 번째 요소가 될 것이다. 관찰자가 물체를 볼 때 시선방향에 있는 것은 뚜렷하게 보이고 주변에 있는 것이라도 불완전하지만 상(像)의 존재를 알 수 있다. 전자를 중심시야, 후자를 주변시야라고 한다. 시야의 범위는 시선의 각도로 나타내며 정상단안시야(正常單眼視野)는 상방 약 60°, 내방 약 60°, 하방 약 70°, 외방 약 100°이다. 좌우의 단안시야의 합작을 양안시야라고 하며 눈만을 움직여서 보는 범위를 주시야(注視野)라고 한다. 단안시에서는 각 방향 약 50°, 양안시에서는 약 44°라고 밝혀져 있다. 이러한 인간의 시야범위는 카메라의 그것, 혹은 컴퓨터 그래픽에서 가상의 카메라와 다른 개념의 것이지만 어느 정도 근접한 시야범위를 제공할 수는 있다. 일례로 3D Studio MAX의 기본 카메라는 43.456mm이며 이것은 자연시야에 근접한 45° 시야범위를 제공한다.<sup>5)</sup> 하지만 이러한 컴퓨터 그래픽에서의 가상 카메라도 인간의 좌우시야에 대해서는 어느 정도 유사한 범위를 보이지만 상하의 시야폭에 대하여는 많은 차이를 보인다. 최종적으로는 가상공간을 실제보다 다소 증가한 치수로 제작하여야 함을 의미하며 연구결과에서는 높이축을 제외한 나머지 축들에 대하여 112.7%의 공간규모 확대라는 결론을 얻을 수 있다.

## 2. 전시계획

### 2.1. 가상전시의 요구사항과 기대효과

5) Steven Elliott & Phillip Miller, "Inside 3D Studio MAX", 1997

본 전시에서 선택되어진 스튜디오는 ‘가상건축(Cyber Architecture) 스튜디오’로서 해당 스튜디오에서 잠정적으로 합의한 가상전시의 개념은 다음과 같다.

‘가상전시는 인공환경에서의 전시를 일컫는 것으로 사용자와의 상호작용에 의해 전시할 특정 대상의 정보를 전달하는 정보전달 커뮤니케이션의 일환이다. (중략) 가상전시에서는 기본적으로 사용자에게 전달하고자 하는 전시대상과 그 대상에 대한 정보를 포함하고 있는데 여기서 전시대상에는 물질적인 것뿐만 아니라 추상적인 것이나 개념적인 것도 포함한다.’<sup>6)</sup>

표 2. 가상건축 스튜디오의 전시 요구사항

항 목	요구사항
경제성	비용 대 효과의 측면을 고려하여 경제적인 것.
몰입도	완전몰입형의 형태이거나 그와 비근한 효과를 가질 것.
접근성	신속한 상호작용과 접근의 용이성, 속도 등을 향상시킨 도구를 사용할 수 있음.
개방성	몰입의 효과를 유지하면서 다자간 체험을 위한 일정한 정도의 개방성을 가질 것.
추상성	물리법칙이나 현실에서 존립 불가능한 공간이라 할지라도 탐색주행 가능할 것.

상기와 같은 가상전시의 정의에서 출발할 때 스튜디오의 전시 요구사항은 표2와 같이 성립한다.

- **경제성** : 산업화된 형태의 가상전시나 기업의 설계 성과물을 전시하는 것과는 달리 비교적 소자본으로 학생작품 위주의 전시인 점을 감안할 때 경제적인 면을 고려하지 않을 수 없다. 가상현실 구현을 위한 상용(商用) 소프트웨어의 가격은 물론이거니와 기존의 HMD와 같은 완전몰입형의 전시장비는 Desktop VR의 형태보다 몰입도 면에서는 월등히 우수하나 비용면에서 상당한 부담이 되는 점을 고려하면 몰입의 효과를 어느 정도 유지하면서 제작, 유지 측면에서 상대적으로 저렴한 방법을 강구해야 한다.

- **몰입도** : 경제성을 우선으로 고려하면 기존의 Desktop VR의 형식에서 재래의 인터페이스를 사용한 가상환경을 생각할 수 있지만 이는 몰입도의 저하라는 심각한 단점을 내포하고 있다. 물리적으로, 시지각적으로 완벽하게 작동하는 몰입형 장비의 특징을 잘 살리면서도 그에 상응하는 효과를 인지적으로 구현하는 방안을 선택해야 할 것이다.

- **접근성** : 키보드나 마우스와 같은 재래의 컴퓨팅 디바이스들조차도 컴퓨팅 환경이 낯선 일반인들에게는 익숙하지 않다는 점을 고려하면 보다 단순화되고 즉시적으로 사용가능한 인터페이스를 제공할 필요가 있다. 단축키(Shortcut)나 마우스의 기능 자체가 사용자의 주의를 가상건축의 공간에 대한 몰입보다는 인터페이스의 운용에 치우치게 하는 역

6) 이경훈, “가상현실에 기반한 몰입형 건축전시를 위한 기초연구”, 조형논총

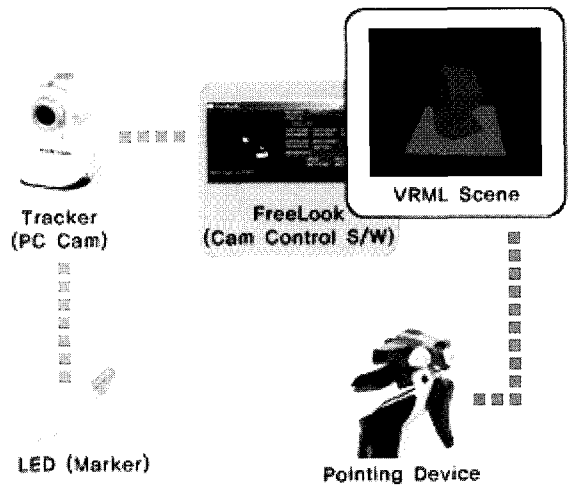
작용을 갖는다.

- **개방성** : 일정한 전시영역 안에서 다수의 관람자가 최대한의 효과를 누리게 해야 한다는 현실적인 측면을 감안하여 일인(一人) 몰입의 효과와 병행하여 다수가 공유할 수 있는 전시효과를 강구해야 할 것이다. 종전의 개방형 VR에서 보이는 것과 같이 한 명의 전시 관람자에 의한 조작으로 다수가 효과를 경험하는 방식을 취하여야 할 것이다.
- **추상성** : 다소 비정형적이고 비물질적인 가상건축의 형태적 특성을 염두에 두고, 현실의 물리법칙이 적용되기 어려운 공간이나 보행 위주의 탐색주행을 보완할만한 탐색기법도 동시에 구현되어야 할 필요가 있다. 사전에 예약된 노드들을 통과하며 공간을 체험하게 하거나 탐색불능인 공간을 임의적으로 주행하도록 하는 기술적인 방법을 병행하여 채택토록 한다.

## 2.2. 인터페이스 구성

전시체계는 전절의 스튜디오 요구사항에 호응하여 관찰자의 공간체험과 관련한 몰입형 인터페이스 설계와 개방형 체

그림 4. 몰입형 인터페이스 체계도



험을 위한 전시부스 디자인으로 나뉜다. 전시부스(이하 VR Station)의 디자인은 대학원 스튜디오에서 가상현실 개발자와의 협의 아래 별도로 진행하였으며 일정기간의 제작, 테스트 기간을 거쳐 인터페이스와의 조립이 이루어졌다.

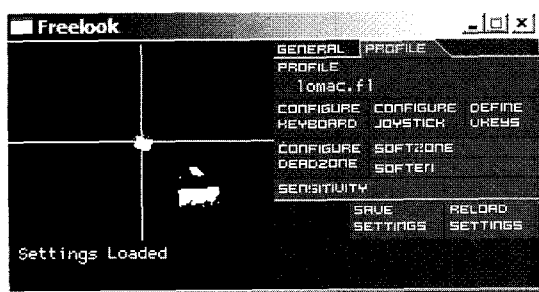
<소프트웨어 및 시스템 구성>

- Microsoft Windows XP Professional
- Cortona VRML Client 4.2
- FreeLook Build a1011c
- Optical Marker (자체제작)
- Pointing Device (자체제작)
- PC Cam

인터페이스 부분은 전시체계의 핵(核)을 이루는 부분으로, 전절에서 언급한 바와 같이 가상공간의 몰입을 위한 인

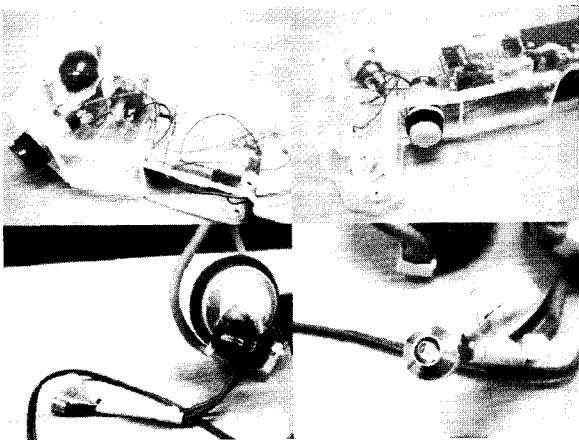
지적인 보안을 염두에 두며 진행되었고 크게 시각적 인지문제의 해결과 지시장치(Pointing Device)와 관찰자간의 친화력 향상의 두 가지 관점에서 진행되었다. 먼저 HMD의 방향과 위치를 감응하여 그에 적합한 시야의 영상을 제공하는 위치감지기(Position Tracker)의 기능에 착안하여 광학적으로 감지되는 지시장치를 고안한다. 어느 정도의 개방성을 가져야 하는 점을 고려하여 영상시현장치는 종래와 같은 모니터 형식을 취하고 모니터상의 영상에 대하여 관찰자의 시점을 구현할 수 있는 방안으로써 관찰자의 머리에 부착된 마커(Marker)를 활용하는 방법이다. 마커는 Position Tracker의 역할을 담당하는 PC Cam에 의해 감지되고 감지된 광학정보는 Cam Control S/W인 "Freelook"에 전달된다. Freelook은 마커의 공간적인 위치를 화면상의 2차원 좌표로 환산하여 일대일 대응시키는 역할을 담당한다. 이에 관찰자는 자연스러운 머리의 움직임만으로 화면상의 포인터를 원하는 방향으로 이동할 수 있으며 이러한 동작은 종래 마우스나 데이터글러브(Data Glove)와 같은 장치가 제공할 수 없었던 선형적이고도 즉각적인 인지반응을 유도해 낼 수 있다. 관찰자는 단지 머리를 상하좌우로 움직이는 것

그림 6. Freelook Build at011c



만으로 시점이나 진행방향을 전후좌우로 조작하는 효과를 얻게 된다.

그림 5. Pointing Device 와 Optical Marker

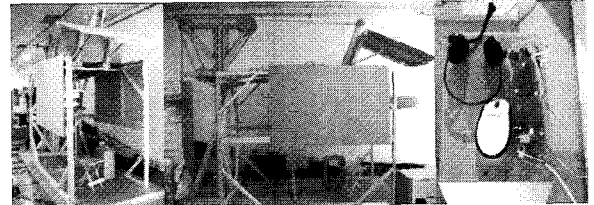


범용으로 사용되는 Desktop VR의 경우 가상공간을 체험

7) <http://freelook.org>, Simulation用 실시간 Position Tracking S/W(Freeware), Glen Murphy

하는데 있어 인지부조화를 일으키는 요소 중의 하나가 키보드이고, 이로 인해 관찰자는 키보드상의 매핑되어 있는 Shortcut을 사용하기 위해 화면을 지속적으로 주시하지 못하는 결과를 낳는다. 가상체험을 위한 Pointing Device는 이러한 문제를 고려하여 탐색주행에 필수적인 키(Key)만을 키보드가 아닌 Device 버튼 위에 매핑하여 단 두 개의

그림 6. 설치된 VR Station #1



버튼으로만 주행과 시점변환, 지시 등의 기능을 수행할 수 있도록 구현하였다.

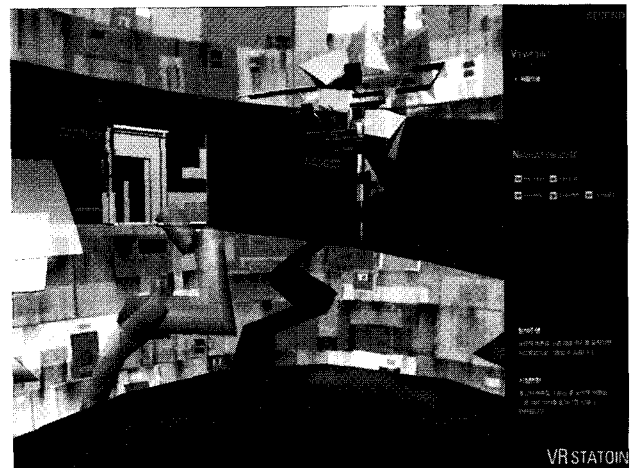
그림 7. 설치된 VR Station #2



이렇게 구성된 전시환경은 관찰자에게 보다 신속한 접근성 - 선형에 의거한 직관적인 행동을 유도하여 보다 자유롭고 인지조화적인 탐색주행을 가능하게 한다. - 을 제공하며 동시에 다수의 관찰자가 탐색주행 과정을 관찰할 수 있어 일인 몰입형의 가상체험 환경과 차별된다.

### 2.3. 전시결과 및 소결

그림 8. 가상전시 Intro Space



스튜디오 전시는 총 12개의 결과물로 구성되었으며 가상현실로 제작된 인트로 공간을 통해 관람하고자 하는 작품을 주행, 혹은 선택할 수 있다. 각 전시물들은 사전에 계획된

Initial Animation이나 이벤트 등을 통해 장면 개시와 동시에 최소한의 필요한 정보를 전달토록 하였으며, 일반적인 Walk-through 형태의 탐색주행과 Object-VR 형태의 제작자적 관찰모드를 부여된 상황에 맞게 제공토록 하였다.

이로써 다수가 빔프로젝터와 같은 시현장비를 사용하는 Projection VR 형태의 관찰이 가능해졌으며 관찰자는 미리 계획된 VR Station 내부의 공간에서 머리의 움직임과 두 개의 버튼만으로 구현된 디바이스를 통해 탐색주행을 하게 된다. 관찰자 자신은 몰입형 환경에 놓여 있으면서 외부에서 관찰하는 다수의 인원은 개방형 가상현실 환경에 놓이게 됨으로써 VR Station의 내부와 외부에서 체험이 이루어진다.

그러나 관찰자의 시선이 머리의 움직임에 의해 화면의 정중앙으로부터 편차가 발생하는 문제는 해결해야 할 과제로 생각된다. 또한 Optical Marker의 감지능력이 일정 조도 이하에서만 구현되는 점 등도 숙제로 남았다. 가상현실과 다소 다른 성격의 전시물들과 같은 장소, 같은 시간을 공유할 경우 전시장의 조도 제한문제는 개선된 기술적 대안을 요구한다.

그림 9. 다양한 형태의 탐색방법을 제공하는 화면



### 3. 결론

창작, 생산, 새로운 정보와 미디어 환경에서 그들의 삶을 컨트롤할 수 있는 수단을 갖춘 최대한의 개인들을 양성하는데 있어서, 사이버스페이스의 창조가 유용할 뿐만 아니라 필요하고 부득이한 단계가 되었다고 제안하고 있는 마이클 베네딕트는 역시 정보를 다루는 데 있어서도 숙련자와 미숙자가 존재<sup>8)</sup>한다고 보았다. 이러한 숙련의 차이나 경험의 차이는 정보 공유의 불평등을 초래할 것이며 이런 취지에서 보자면 보다 직관적이고 학습하기 쉬운 가상현실 체험환경의 개발은 설득력을 얻는 것이다. 또한 베네딕트는 가장 중점적으로 다뤄야 할 문제는 자연세계의 어떤 법칙과 윤리가 (인간지능을 포함하여)조작된 가상공간, 즉 인간이 성공적으로 발전시킨 사이버스페이스에 구현될 수 있을 것이며 권한부여의 동기에 맞게 조정될 수 있겠는가 하는 점이라고 말하고 있다. 사이버스페이스의 창조에 주력하기 이전에, 우리는 그것이 어떻게 보일 것이며, 어떻게 그 안에서 우리가 존재할 것이며, 무엇보다도 그 안에서 우리가 어떤 가치 있는 일을 할 수 있을까에 관심을 가져야 한다고 한 그의 주

장처럼 가상현실에서 현실을 초월하는 지배적 논리의 발달과 더불어 인간이 선형적으로 가지고 있는 현실의 물리법칙과 인지능력이 어떤 식으로 조화를 이룰지에 대해서도 고민해야 할 시점이다. 비록 본 연구가 표면적인 가상현실 체험 환경의 제안에 그치고 있긴 하지만 상기 논제와 같은 관점에서 인간이 가상환경을 경험하고 정보를 습득하며, 현실과는 다른 또 하나의 세계를 지배해 나가는 방식을 지속적으로 연구할 필요가 있다.

본 연구는 가상현실을 체험하는 관찰자를 둘러싼 환경과 시지각적이고도 물리적인 문제, 보다 나아가 시현장비 위에 투영된 세계에 투영된 인간의 인지문제에까지 논의를 확대해 보았다. 실험적인 제안으로써 아직 해결되지 않은 기술적인 부분에 대해서는 보다 많은 연구와 실험이 따라야 할 것이며 가상환경 아래 놓인 인간의 정보습득 기회를 보편화하고자 하는 노력의 하나로써 본 연구의 의의를 두고자 한다.

### 참고문헌

1. 김유정, "컴퓨터 매개 커뮤니케이션", 커뮤니케이션북스, 1998
2. Michael Benedikt ed, "Cyberspace" : First step, Some Proposal, The MIT Press, Cambridge, 1991
3. "컴퓨터 매개 커뮤니케이션에 의한 가상현실 디자인 연구", 황선휘, 2003
4. "웹을 기반으로 하는 디지털 가상 갤러리 전시방법 인지에 관한 연구", 김용성, 오성진, 대한건축학회, 2001
5. "Inside 3D Studio MAX", Steven Elliott & Phillip Miller, 1997
6. <http://www.cubizen.net>
7. <http://freelook.org>

8) Michael Benedikt ed, "Cyberspace" : First step, Some Proposal, The MIT Press, Cambridge, 1991, p118~188.