

## 3차원 애니메이션을 이용한 가상쇼핑공간의 인터페이스 디자인에 관한 연구<sup>\*</sup>

### Interface Design for Cyber Shopping Space, Using 3Dimensional Animation

이규백<sup>\*</sup> · 김돈한<sup>\*\*</sup> · 이명재<sup>\*\*\*</sup>

\*디자인학부 산업디자인학 전공 · \*\*디자인학부 정보디자인학  
전공 · \*\*\*컴퓨터정보통신공학부 전자계산학 전공

#### <요 약>

최근 인터넷의 급격한 보급에 따라 가상 환경하에서의 전자상거래 시장이 급격한 신장을 보이고 있다. 이에 따라 각 기업에서도 마케팅 수단으로서의 사이버 스페이스의 중요성을 인식하여, 가상공간 상에서의 제품구매 과정과 소비패턴의 분석 및 상품 시뮬레이션 기법의 개발에 집중적인 투자를 하고 있다. 이와 같이 가상공간 상에서의 사이버쇼핑을 위한 잠재 소비자의 수효가 급증함에 따라 보다 많은 소비자들에게 개개인의 감성적 취향에 적합한 제품환경을 제공하기 위한 웹기반하에서의 쇼핑공간의 계획과 인터페이스의 구축이 무엇보다 필요하다. 전자상거래는 실물을 손으로 만져보고 눈으로 확인하는 과정을 통해 이루어지던 기존의 상거래 방식이 아닌 가상의 공간 속에서의 제공되는 인터페이스를 통해서 이루어지는 형식이기 때문에 현실감이 현저히 떨어지는 것이 제약 조건이다. 이러한 제약을 극복하기 위한 지원시스템의 개발여부가 전자상거래의 성공여부를 가름하는 중요한 요인으로 되고 있다. 따라서 본 연구에서는 2차원 컴퓨터 그래픽스와 애니메이션 기술을 이용하여 컴퓨터 안에 가상의 쇼핑공간을 구축하고 이 공간을 Walkthrough하는 것에 의해 실제의 쇼핑공간에 보다 근접한 현실감을 느낄 수 있는 전자상거래 지원 시스템을 제안하였다. 연구는 인터넷상에서의 소비자 구매행동을 분석하고, 실제 웹사이트에 구축하기 위해, 디자인 개념 설정, 타겟 설정, 디자인 적용, 업로드 등의 프로세스 구축과 3차원 인터넷 쇼핑몰을 개발하는 순으로 진행하였다.

\* 이 논문은 1999학년도 울산대학교 학술연구 조성비에 의하여 연구되었음

## 1. 서 론

### 1-1 연구목적 및 배경

전자상거래는 실물을 손으로 만져보고 눈으로 확인하는 과정을 통해 이루어지던 기존의 상거래 방식이 아닌 가상의 공간 속에서의 제공되는 인터페이스를 통해서 이루어지는 형식이기 때문에 현실감이 현저히 떨어지는 것이 제약 조건이다. 이러한 제약을 극복하기 위한 지원시스템의 개발여부가 전자상거래의 성공여부를 가름하는 중요한 요인으로 되고 있다. 그러나 현재 대부분의 전자상거래를 지원하는 시스템들은 텍스트와 2차원 정지화상을 통해 상품 구입 결정을 지원하는 형식이 주류를 이루고 있으며, 일부 2차원 애니메이션이나 3차원 동영상을 도입하고 있는 추세이나 아직 초보적인 수준을 벗어나지 못하고 있는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 2차원 컴퓨터 그래픽스와 애니메이션 기술을 이용하여 컴퓨터 안에 가상의 쇼핑공간을 구축하고 이 공간을 Walkthrough하는 것에 의해 실제의 쇼핑공간에 보다 근접한 현실감을 느낄 수 있는 전자상거래 지원 시스템을 제안하고자 한다. 최종적으로는 User가 실제로 쇼핑센터를 방문하지 않고서도 쇼핑공간을 유사체험할 수 있으며 이로 인해 상품 구입 프로세스가 유연하게 지원되는 인터페이스의 개발을 연구의 목적으로 한다.

### 1-2 연구방법 및 범위

본 연구의 방법 및 범위로는 첫째, 가상현실시스템의 개념과 방향을 다각적으로 분석하여 실제 적용할 수 있는 범위를 모색하고, 인터넷 환경에서 갖는 전자상거래의 의미와 영향, 방향 등을 검토한다. 둘째, 전자상거래에 있어 소비자 행동의 개념을 이해하여 구매의 결정적인 역할을 할 수 있는 방향을 연구하고, 변화하는 소비자의 구매 행동을 분석한다. 셋째, 3차원 가상 쇼핑몰의 현황과 현재 사용되어지는 저작툴에 대해 조사, 연구하여 가장 효과적인 개발툴과 제작 프로세스를 연구한다. 넷째, 실제 웹사이트에 구축하기 위해, 디자인 개념 설정, 타겟 설정, 디자인 적용, 업로드 등의 프로세스를 통하여 연구 및 적용을 하여 3차원 인터넷 쇼핑몰을 개발한다.

## 2. 가상현실시스템과 전자상거래의 개념과 발전

### 2-1 가상현실시스템의 개념

#### (1) 가상현실 시스템의 개념과 범위

실제환경과 유사하게 만들어진 컴퓨터 모델(컴퓨터 기반의 3차원 인터페이스) 속에 들어가 시각, 청각, 촉각 같은 감각들을 이용하여 그 속에서 정의된 세계를 경험하고 대화식으로 정보를 주고받는 것이 가상현실<sup>1)</sup>이다. 오늘날의 가상현실은 인공지능, 시뮬레이션 그리고 컴퓨터 그래픽스 등 여러 학문종합체로 볼 수 있으며 그중 컴퓨터 그래픽스와 관련된

연구가 아주 활발히 진행중이다.

가상현실을 체험하는 데에는 3가지 단계를 거치고 있는데 그것은 다음과 같다.

첫째, Passive, 이것은 말 그대로 수동적인 경험, 즉 시각적인 경험을 의미한다. TV를 보거나 영화를 보거나 하는 것이다. 따라서 사용자는 그것을 제어할 수가 없다. 둘째, Exploratory, 이 단계는 가상현실 속에서 탐험을 할 수 있는 단계이다. 걷거나 날거나 그런 일련의 동작을 할 수 있다. 마지막으로, Interactive, 가장 발전된 단계인데 상호 교환 할 수 있음을 의미한다. 걷거나 나는 것 이외에 물체를 만질 수 있고 그것을 움직일 수 있고 환경을 바꿀 수 있는 단계이다.

Virtual Reality라는 단어는 이제 우리에게는 익숙한 단어가 되었다. 가상공간, 가상대학, 가상 박물관, 가상 모델하우스 등의 예만 보더라도 우리주위에서 흔히 볼 수 있게 되었다. 가상현실의 응용범위는 단순한 비디오게임에서부터 광섬유기술을 이용한 데이터 클로브나 HMD 또는 비행 모의 장치와 같이 온몸을 사용하는 고도의 장치에 이르기까지 광범위하다. 또한 컴퓨터 시뮬레이션을 이용하여 제품을 설계하거나 미리 보여주는 CAD/CAM과 건축 시스템에 대한 사례들도 가상현실의 범위에 포함된다.

## (2) VRML의 발전과 응용분야

VRML이라는 단어가 처음으로 사용된 때는 'www에 관한 제1회 국제회의'<sup>2)</sup>이다. 이들은 새로운 언어를 개발하는데 시간을 허비하는 대신 기존에 만들어진 언어를 수정, 보완하는 방법을 사용하였는데 여러 후보들 중에서 실리콘 그래픽스(SGI)의 오픈 인벤터(Open Inventor)를 사용하기로 결정했다. VRML 그룹은 여기에 복잡하거나 불필요한 부분은 삭제를 하고 또한 인터넷의 특성을 감안한 몇 가지 기능을 추가하여 VRML 1.0이라는 명세를 발표하게 되었다. 1994년 10월 제 2회 국제회의 이후 실리콘 그래픽스에서는 브라우저를 개발하는데 기본이 되는 VRML Parser를 개발 공개하였고, 최초의 완전한 VRML 브라우저인 WebSpace를 개발하였다.

하지만 여러 가지 문제점<sup>3)</sup>이 발견되고 있는 상황에서 SUN사가 자바를 발표함으로써 차세대 표준언어로 부상하게 되었다. 이에 VRML 그룹에서는 많은 문제점을 보완한 VRML 2.0<sup>4)</sup>을 발표하게 되었다. VRML 2.0 버전은 html과의 결합뿐만 아니라 기존의 실시간 멀티미디어 전송기술<sup>5)</sup>과 자바 등 새로운 언어체계도 수용할 수 있도록 하였다. 리얼

1) 가상현실(Virtual Reality)은 인공현실이라고 부르기도 하는데 이 용어는 Videoplace 개념을 창안한 Myron Krueger박사에 의해 탄생되었으며, 미국 VPL Research사의 사장이었던 Jarrow Lanier에 의해 1989년에 가상현실이란 용어로 다시 표현되었다.

2) 이 회의는 인터넷 상에서 3차원의 세계를 만드는 것을 Virtual Reality Markup Language라고 명명하고 (나중에 Markup을 Modeling으로 교체함.) 구체적인 VRML을 정의하는 작업에 들어갔다.

3) 1.0은 여러가지 한계점을 가지고 있었는데 첫번째는 HTML이 일반인들도 쉽게 배울 수 있는 일종의 워드프로세서 편집 언어인데 비해 VRML은 상당한 인력과 장비를 갖추고 또한 오랜 렌더링 시간이 필요 한 그래픽 프로그램용 언어라는 점이다. 이로 인해 일반인들은 이를 구현하기가 쉽지 않았고 이는 VRML의 대중화에 많은 걸림돌로 작용하게 되었다. 두 번째는 현재의 네트워크 환경으로 보아 개인접속의 경우 28.8Kbps 금의 모뎀으로서는 실제적인 대용량의 그래픽 데이터 전송에 문제가 많이 있다고 할 수 있다.

4) VRML 2.0이 1.0에 비해 발전한 것은 다양한 실시간 상호작용 기능이 추가되었다는 것이다. 이와 함께 VRML을 HTML의 표준에 접목을 하였다는 것이다. HTML의 개방형 표준을 수용해 모든 인터넷 사용자들에게 표준을 개방해 임의의 개발업체들이 VRML을 이용한 서비스를 할 수 있도록 하였다는 것이다.

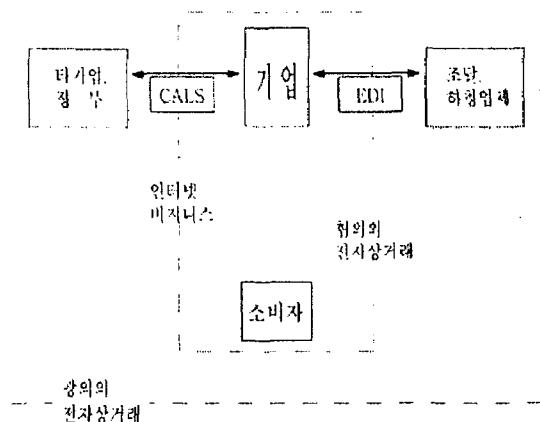
5) 최근의 기술개발은 전송속도에서도 100MBPS속도를 뛸 수 있는 기술이 개발되었고 압축률도 53대 1이라는 획기적인 압축기술도 계속 발표되고 있는 실정이다. 따라서 이러한 기술의 발전을 토대로 기존의 조잡한 애니메이션을 뛰어넘어 TV와 같은 고해상도의 사전영상과 인터액티브한 특징을 결합할 경우 온

오디오, VDO 라이브, 속웨이브 등이 수용됐고 또한 자바 스크립트를 포함으로써 지금까지 분리되어 있던 언어들을 한 곳으로 통일되는 효과를 얻을 수 있을 것이다. 이로써 VRML이 기존을 언어들을 수용하게 됨으로써 차세대 표준언어로 자리잡게 될 가능성이 매우 커졌다.

VRML의 응용분야로서는 1) 건축 : 건물에 대해 실제 시뮬레이션과 공간 구성 등에 대해 CAD작업과 함께 이용가능. 2) 원자력발전소 : 로봇의 역할이 필수적이다. 또한 로봇 컨트롤에 있어서 가상현실의 역할은 불가분의 관계이다. 3) 병원 : 가상 현실을 이용한 원격 진료, 수술. 4) 항공기 훈련 : 가상현실을 통하여 보다 현실감 있는 훈련이 가능. 5) 과학 : 분자 및 DNA구조를 시각화하는 분야에 가상현실을 이용. 6) 전자상거래 : 제품들의 정보, 사용법, 기능 등을 실시간을 보여줌. 7) 그 밖에 오락 및 교육분야 등으로 그 가능성과 응용분야는 무한하다고 할 수 있다.<sup>6)</sup>

## 2-2 전자상거래의 개념과 방향

'제3의 산업혁명'이라는 명칭이 무색하지 않을 만큼 전자상거래는 이미 유통 구조뿐 아니라 산업 전반에 걸친 일대 변혁을 예고하고 있다. 전자상거래는 말 그대로 전자적으로 물건을 사고 팔고, 대금을 지불하는 등의 일반 상거래와 관련된 모든 작업을 전자적으로 처리하는 것을 말한다. 즉, 컴퓨터와 컴퓨터 통신망을 이용하여 상거래를 수행, 관리하는 새로운 비지니스 방식<sup>7)</sup>을 뜻한다.



(그림 1) 전자상거래의 범위

라인 데이터 통신의 한 획을 그을 수 있을 것입니다.

- 6) 3D Artisan vol.23, 인터미디어저널, 2000.5, p28-32
- 7) 이미 기업간 문서교환을 위한 EDI, PC 통신에서의 홈쇼핑, 홈뱅킹, 또는 텔레마케팅, 여론조사 및 각종 예약, 팩스광고 등 다양한 통신매체를 이용하고 있다. 이것들 역시 초보적인 개념의 전자상거래라고 볼 수 있다. 전자출판 및 업체 제품의 홍보용 광고도 넓은 의미의 전자상거래 범주에 포함된다. 전자상거래를 기업간의 거래로 본다면 CALS나 EDI 개념으로 접근되며, 기업과 소비자의 관계에서 접근한다면 인터넷상의 사이버물을 통해 이루어지는 상거래로 이해할 수 있다. 전자상거래가 최근 그 가능성을 강하게 시사하게 된 것은 인터넷의 보급과 웹 기술의 발달 등에 크게 힘입고 있다. 인터넷은 24시간 휴일 없는 장터로 거리와 시간의 구애 없이 드나들 수 있으며, 사용자 인터페이스도 쉽게 제공하고 있다.

전자상거래는 몇 가지 구조적인 특징을 지니면서 산업구조를 혁신하려 한다.

첫번째는 유통시장이다. 재래 시장이 인터넷상으로 옮겨오면서 제조업체와 소비자간에 중간 유통 단계를 거치지 않고 직접 연결이 가능해졌다. 이로써 중간마진과 물류비용을 절감할 수 있어 저렴한 가격대를 유지할 수 있게 된 것이다.

두번째는 무역방식에 있어서도 구조적으로 획기적인 변화가 예견된다. 수출 가격과 국내 가격의 구분이 없어지는 등 기존과는 다른 수출 시장이 형성될 것이다. 통신판매와 마찬가지로 상품을 구매하고 난 후 상품의 배달이 기본으로 제공될 것이다. 특히 글로벌한 운송망 체계를 갖춘 운송 업체들의 활약이 눈부실 것이다. 세번째로는 대금 결제 방식의 변화로 인한 금융권의 구조변화다.

온라인 상으로는 기존의 현금이 통용될 수 없으므로 금융권의 현금 유통이 줄어들게 되며, 새로운 대금 지불형태의 도입이 예상된다. 당분간 신용카드에 의한 결제방식이 강세를 떨 것으로 전망된다. 전자상거래는 여러 방면에서 시도되고 있고, 특히 1년 365일 휴무 없는 장터가 인터넷상에 개설되기 시작하고 있다. 더욱이 EDI나 CALS와의 연계를 통한 안정되고 발전된 전자상거래가 자리를 잡아갈 것이라는 전문가들의 공통된 분석도 나오고 있다. 이러한 정보기술의 발전과 변화는 관련 분야만이 아니라 유통을 비롯한 전면적인 산업 구조를 뒤흔들 것으로 보인다.<sup>8)</sup> 하지만 인터넷이란 정보의 공유와 개방이 목표로 개발되었기 때문에 기본적으로 보안의 관점에서 취약성을 내재하고 있다.

지역	1%
연구소	2%
공공	1%
정부	1%
기업	44%
대학	51%

(표 1) 1998 해킹사례분석

현재 보안기법 중 가장 대표적인 것은 암호화 방식이란 것인데, 이것은 누구나 알 수 없

- 8) 세계는 초고속정보통신망(Information Superhighway) 도입하고 있고 앞으로 사용되는 컴퓨터 통신망은 기존 통신망에 비해, 고속화, 종합화, 세계화, 보편화 등의 관점에서 혁경한 차이가 있을 것이다. 그러므로 컴퓨터 통신망을 이용하여 전자상거래도 이와 같은 차이점을 고려하여 재검토되어야 하겠다. 이와 같은 초고속통신망을 이용하는 전자상거래가 추구하는 목표는 공장자동화(FA: Factory Automation), 사무자동화(OA: Office Automation), 무역자동화 등과같이 생산성을 높이고 비용을 절감하는 데 있다. 전자상거래는 세계 모든 곳에 있는 개인, 조직(대규모, 소규모, 영리, 비영리 등)들을 연결하여 상거래가 가능하게 하는 글로벌 마켓(Global Market)을 추구하고 있다. 컴퓨터와 컴퓨터 통신이 제공하는 빠르고, 정확하고, 대용량의 정보처리는 글로벌 마켓에 참여하는 세계 소비자와 생산자 모두의 비용과 시간을 절감할 수 있게 해 준다.

이와 같은 결과는 다음과 같은 초고속통신망의 효과로 실현될 수 있다.

- \* 온라인 광고, 주문, 자금 결제 등이 비지니스 과정을 신속하게 처리되도록 도와준다.
- \* 효과적인 정보교환이 가능하므로 생산업체는 부품협력업체, 원자재 협력업체들과의 긴밀한 정보 교환으로 완제품, 반제품의 제조를 최소화하여 즉시생산체제(JIT: Just-in-Time)를 가능하게 한다.
- \* 엔지니어 들간의 효과적인 정보교환과 소비자 취향에 대한 정보가 생산자에 효과적으로 전달될 수 있으므로 제품개발주기를 줄일 수 있고 효과적인 마케팅이 가능하다.

는 문장을 특정인 이외에는 알아 볼 수 없는 신호인 암호문으로 바꾸는 과정을 말한다. 그러나 이것 또한 많은 문제점이 있는데 이중 복호화 과정에서 생기는 문제점을 ‘전자서명기법’이라는 것을 도입하여 해결해 나가는 과정에 있다.<sup>9)</sup>

### 3. 전자상거래에 있어 소비자 분석

#### 3-1 소비자 행동의 주요 개념

소비자 구매의사 결정의 전통적인 입장은 소비자는 전적으로 합리적이고 또한 경제적 복지를 향상하기 위해 개별적 구매자에 의해 의식적으로 행해진다는 것인데 소비자는 합리적인 문제해결이나 바른 선택을 위해 적극적인 정보탐색활동을 수행하고 선택된 대안에 대해 세밀한 평가를 통해 가능한 최상의 의사결정에 이르기 위해 노력한다. 결국 소비자는 현재의 상태를 인식하여 동기를 유발하고 목표활동으로의 접근을 시도하게 되는데, 만족스런 의사결정에 도달할 때까지 지속적으로 반복적인 정보탐색, 평가 등의 과정을 거치게 된다.<sup>10)</sup>

#### 3-2 전자상거래의 소비특성

디지털 경제로 진입할 때 나타나는 특성으로 다섯 가지가 있다. 첫째는 지식과 정보가 조직의 전략적 경쟁요소로서 작용한다는 것, 두 번째는 가상공간이 활성화된다는 것, 세 번째는 산업간 통합화의 진행, 네 번째는 생산자와 소비자 구분의 모호화, 마지막으로 이 종 산업간의 경쟁의 가속화를 들 수 있다. 여기에서는 생산자가 미리 만들어 놓고 공급하

9) 이재규 · 이경진, 전자상거래와 유통혁명, 법영사, 2000, p.24-25

10) 소비자 의사결정 모델 중 1960년 포드재단의 위촉으로 개발된 Howard-Sheth Model을 살펴보면 그 내용을 잘 이해할 수 있다. 이 모델은 소비자 의사결정의 광범위한 이론을 잘 검토하여 간다음은 것으로 평가되는데, 한정된 개인의 능력과 불완전한 정보의 제약속에서의 합리적 상표선택(rational brand choice behavior)을 설명하고자 시도한 것으로 3단계로 구분하고 있다. 제 1단계: 문제해결을 위한 광범위한 정보탐색(extensive problem solving) 상표에 대한 소비자의 지식과 신념이 제한적인 단계를 말하며, 최초의 시점에서는 소비자가 어떤 상표선호성도 없으므로 다수의 대체적 상표에 대한 정보를 탐색 한다. 제 2단계: 제한적 정보탐색(limited problem solving) 상표에 대한 소비자의 지식과 신념이 부분적으로 성립되는 단계이다. 이 단계에서는 아직까지 소비자가 상표의 차이점을 완전히 감지할 수 없다는 것을 의미하므로 소비자는 자기 나름대로 상표선택에 대한 기준을 가지고 상표에 대한 정보를 비교하게 된다. 제 3단계: 습관화된 행동(routinized response behavior) 소비자는 상표에 대한 지식과 신념이 거의 구축되어 있는 단계이다. 이 단계에서 소비자는 다양한 상표 사이에서의 갈등을 회피할 만한 충분한 경험과 정보를 지니고 있으므로 한가지 특정 상표만을 구매하는 경향을 가진다. 결국 소비자 행동 측면에서 의사결정은 구매에 참여하여 구매단계까지 나아가 구매후의 단계까지의 소비자의 심리적 과정으로 이를 통하여 소비자의 심리적 과정으로 이를 통하여 소비자 의사 결정 과정과 소비자 정보 처리 과정이라는 큰 맥락으로 이해될 수 있다. 소비자 의사결정과정이란 전술하였듯이 소비자들이 자신의 욕구를 인식하고 그러한 욕구를 충족 하여 줄수 있는 대안을 선택해 가는 과정을 말한다. 따라서 소비자 의사 결정은 욕구의 환기(문제의 인식)→정보탐색→대안의 평가→선택→구매(의사결정 및 문제의 해결사)라는 단계로 구분된다. 한편 소비자 정보처리 과정은 구매의사결정과는 보완적 관계로 소비자는 문화, 사회계층, 출거집단, 가계등의 외부적 영향과 동기부여와 관여도, 학습과 경험, 태도, 심리묘사적 특성등의 내부적 결정 요인 및 상황들로부터 영향을 받아 그들의 목표를 정의하고 그를 달성하기 위해 행동하는데, 이와 같이 외부적, 내부적 자극과 소비자를 연결시켜주는 고리(linkage)의 역할을 하는 것이 바로 정보처리인 것이다.

는 것이 아니라, 최종 소비자가 원하는 것을 생산자가 만들어 내는 거래방식으로 바뀌게 될 것이다.<sup>11)</sup>

기 업		소 비 자	
긍정적 효과	부정적 효과	긍정적 효과	부정적 효과
상품, 판매와 관련된 고정비, 간접비 감소 (점포, 종업원 등 물류비용 감소)	유통업체의 쇠퇴 (매출감소, 마찰)	저렴한 가격으로 상품 구입	개인 정보의 누출, 불법적 사용 우려
전세계 대상으로 24시간 사업 가능	브랜드력이 강한 업체의 국내시장 잠식 우려	신속하고 편리한 구매 기능	불량품, 반품의 어려움 (특히 해외 거래시)
사업영역의 확대		상품 선택의 폭 확대	거래의 안정성 미흡
마케팅 커뮤니케이션 -판매자와 고객간의 쌍방향 대화 가능		대량의 제품정보에 대한 접근 용이 (정보 검색 시스템)	

(표 2)전자상거래 효과의 기업과 소비자 측면 비교<sup>12)</sup>

### 3-3 전자상거래에 있어 구매행동의 분석과 변화

1996년 6월, “롯데 인터넷 백화점”과 “데이콤 인터파크”가 사이버 쇼핑몰 운영을 시작한 이후, 1998년 9월 22일 삼성인터넷 쇼핑몰 개설에 이르기까지, 전문 웹사이트까지를 포함하여 인터넷에는 수 백여개에 이르는 국내 사이버쇼핑몰이 운영되고 있다. 이들의 매출액은 1996년 14억 원 밖에 이르지 않았지만 1997년에는 63억 원으로 5배에 이르는 엄청난 성장세를 기록하였다. 이러한 매출성장세는 2000년 614억 원에 이를 것으로 기대하고 있다.<sup>13)</sup>

지난 2000년 6월 13일부터 사흘동안 샌호제이 컨벤션 센터에서 열린 전자상거래 컨퍼런스 & 엑스포(eBusiness Conference & Expo)에서는 온라인 고객의 특성을 파악하고, 고객을 만족시킬 수 있는 새로운 사업모델을 찾아내기 위한 다양한 아이디어가 소개됐다. MIT 전자상거래 센터 소장이기도 한 브라이언 요프슨 교수는 최근의 연구 결과<sup>14)</sup>를 인용, 인터

11) 김상욱외 3인, 전자상거래와 디자털 경제, 홍릉과학출판사, 2000, p.64-65

12) 고영국 · 이건모, 인터넷경영, 연학사, 1999, p.193-196

13) 암승주, 「인터넷 쇼핑몰 안방 파고든다」, 중앙일보 41판 31면, 1998. 9.21

14) 이 연구 결과에 따르면 일상소모품 시장에서는 저렴한 가격이 중요한 의미를 갖는 것으로 분석됐으며, 아마존과 같은 선두 주자들이 인터넷 시장을 이끌고 있는 것으로 드러났다. 이 센터는 새로운 회사들은 기존 시장보다는 완전히 새로운 시장에 눈을 돌려야 할 것이라며 미래에는 수천 개의 새로운 시장이 나타날 것으로 예측했다. 이 센터는 이번 연구를 통해 인터넷 사업모델이 소비자들에게 저렴한 가격에 상품을 구입할 수 있는 기반을 마련해주는 것으로 나타났다고 지적했다. 인터넷 쇼핑객들은 인터넷을 통해 책과 CD를 구입할 때 기존 오프라인 상점에서 물건을 구입할 때보다 9~16% 가량 싸게 구입할 수 있었다고 응답했다.

넷 쇼핑객들의 절반 이하만이 최저가격의 물건을 찾아주는 쇼핑전문 검색로봇을 사용하고 있는 것으로 드러났다며 온라인쇼핑 고객의 관심은 가격 이외의 다른 요인에 있음을 제시 했다. MIT 전자상거래 센터는 오프라인 상점과 마찬가지로 온라인 상점도 광고가 실제 매출에 미치는 영향이 아주 큰 것으로 분석하고, 특히 쇼핑자가 어떤 사이트를 예전에 이용해 보았느냐는 점이 가격이나 배달 소요시간보다 더 중요한 요인이라고 지적했다.<sup>15)</sup>

브라이언 요프슨 교수는 ‘인터넷 비즈니스를 시작하려는 회사<sup>16)</sup>들은 사업모델을 고르고 예상 가능한 위험요소를 파악함에 있어 신중해야 한다’고 충고했다. 단순히 다른 회사의 사업모델을 모방하는 것은 여러 문제점들을 야기할 수 있다고 그는 지적했다.

쇼핑몰의 고객 인터페이스의 소비자 유형을 분석하여 이용자의 감성을 고양시켜 궁극적인 구매의사결정에 도움을 주는 과학적인 쇼핑몰을 설계를 위한 인터넷 전문기관에서도 쇼핑몰에 관한 활발한 연구가 이루어지고 있는데, Georgia Tech의 9차 GVU User Survey(1998.4.10~5.15)와 국내 IM Research의 KIUSE(1998.4.20~5.15)<sup>17)</sup>에서는 최근 인터넷 쇼핑몰에 관한 조사결과를 발표한 바 있다. 이들의 결과는 국내와 국외 이용자의 특성을 비교할 수 있는 중요한 자료가 되고 있다. 두 연구기관의 결과를 요약하면 아래의 (표 3)와 같다.<sup>18)</sup>

15) 디지털타임즈, <http://www.dt.co.kr/ACTION/>, 2000.6.22

16) 그는 이런 식으로 사업을 하려는 회사들은 종종 사업을 시작했을 때보다 상황이 더 악화되었을 때야 비로소 자신들이 과거와 미래 시스템 사이에 갇혀있다는 것을 발견하게 된다고 말했다. 브라이언요프슨 교수는 가격이 중요하긴 하지만, 모든 것에 우선해서는 안된다며 성공적인 전자상거래는 고품질 서비스, 브랜드, 그리고 고객의 소속감에 초점을 맞출 때 가능할 것이라고 충고했다. 특히 새로운 시장의 개척은 여러 선례에서 볼 수 있듯 막대한 이익을 가져다 줄 수 있는 가장 중요한 성공요인이라고 그는 덧붙였다.

17) <http://im-research.com/kiuse/>

18) GVU 조사결과는([www.gvu.gatech.edu/user\\_surveys/survey-1998-04/reports/1998-04-Netshop2.html](http://www.gvu.gatech.edu/user_surveys/survey-1998-04/reports/1998-04-Netshop2.html))를 참고하였으며 4,5,6,7,8차 조사결과도 포함하였다. KIUSE의 결과는 ([im-research.com/kiuse/kiuse\\_report\\_main.htm](http://im-research.com/kiuse/kiuse_report_main.htm))의 내용을 참고하였다.

	G V U (Graphics, Visualization & Usability)	K I U S E (Korea Internet User Survey for Everyone)
쇼핑몰 이용	-정보의 검색과 구매와 관련한 연구(9차 조사결과)	-인터넷 쇼핑경험은 적으나 구입의 양은 매우 높음.
구매	-구매액수에 따라 남자와 여성의 구매패턴이 다소 차이가 있음.(여성의 경우, 50달러 이하의 구매비율은 남성보다 높으나, 500달러 이상의 제품은 낮음.(9차))	-주당 평균 인터넷 사용시간과, 사용경험이 높을수록 구매경험이 더 많음. -향후, 구매의향은 매우 높음
인터넷에서 주로 구입(하고 싶은)하는 물품	-의류, 컴퓨터 H/W, S/W, 티켓예약, 책/잡지(9차)	-인터넷에서 구입하고자 하는 제품은 주로 책, 잡지, 영화/공연 티켓 등 소액의 배달 가능한 제품의 주가 됨
인터넷 쇼핑을 꺼리는 이유	-신용카드 정보제공(6.7차) ; 부정적 반응 감소추세	제품정보의 부족, 품질 불신, 제품의 다양성 부족, 개인 정보유출
기타	-쇼핑목적으로 인터넷을 이용하는 인구는 증가 추세 ; 11.1%(4차) → 14.91%(5차) → 18.83%(6차) -인터넷 사용의 문제점으로 남자는 Speed를 여자는 Broken Links를 꼽음.	-쇼핑은 불신/불안의 요소가 강해 평준화하고 배송이 용이한 제품을 선호하는 경향이 있어 신뢰도를 높이고 제품구색을 다양하게 할 필요성이 있다.

표 3 GVU와 KIUSE의 설문결과 비교

전반적으로 볼 때, 국외와 국내의 인터넷 사용자에 성향은 상당히 비슷하다는 점을 발견할 수 있다. 이것은 인터넷 쇼핑몰이 지역적 한계를 뛰어넘어 모든 세계인을 동일한 고객으로 이용할 수 있다는 것을 보여준다.

#### 4. 3차원 가상쇼핑몰의 구성요소

##### 4-1 VRML 시스템

3차원(Geometric)그래픽 영상을 실시간 방식으로 처리할 수 있는 컴퓨터와 VR주변기기로 나눌 수 있으며, VR주변기기로는 시각장치<sup>19)</sup>, 청각장치<sup>20)</sup> 및 촉각장치<sup>21)</sup>와 이들의 기기

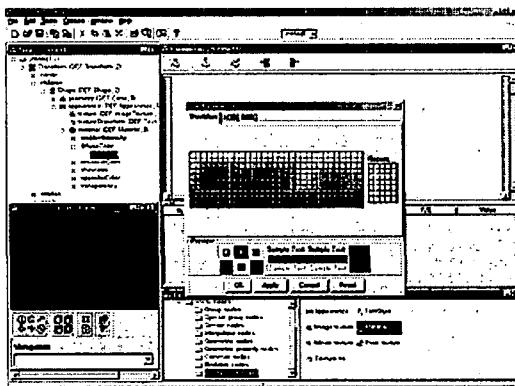
- 19) 모니터는 지극히 국소적인 부분만 인간에게 정보를 전달하고 있다. 또한 머리의 회전에 대해 별다른 상호작용을 하지 못하고 있다. 이러한 기술을 극복하기 위해 트래킹을 부여하는데 디스플레이 장치가 사람의 머리 움직임에 따라 같이 회전하고 있는 것으로 시각과 유사한 관찰 각을 제공하는 것이다. 이를 몇 가지로 분류하면 ARM MOUNTED DISPLAY(준몰입형), MONITOR BASE(비몰입형), HEAD-MOUNTED(몰입형)으로 나눌 수 있다.
- 20) 이 시스템은 음원이 공간상(3D)의 위치변화에 따라 들는 느낌이 달라질 수 있도록 하는 입체음향시스템을 말하며 여기서는 음원뿐만 아니라 청취자의 위치변화에 따른 음원의 위치변화도 말한다. 대표적으로 Crystal River Engineering사의 Beachtron System, Convoltotron System, Acoustectron Audio 가 있으며 이것은 HRTF(Head Related Transfer Format) 사양을 기본으로 스튜디오 내에서 음

들이 공간상의 위치·변화를 컴퓨터가 인식하도록 하는 공간 추적장치<sup>22)</sup> 및 3D 입력장치<sup>23)</sup> 등으로 이루어져 있다. 이 시스템들은 현재 상당수가 제품으로 나와 있고 개발중인 시스템들이 많으며 가격대 성능비로 따져 보면 상당히 뒤쳐져 있는 것이 사실이나 불과 1~2년만에 성능이 많이 개선되어 대중화가 이루어질 것이다.

인터넷 환경에서 VRML을 제작하기 위한 소프트웨어는 기존 시장에 많은 도구들이 나와 있는데 이들 중 대표적인 것은 다음과 같다. 이들은 서로 간에 많은 문제점을 내포하고 있으나 이러한 소프트웨어들을 적절히 잘 조화시킨다면 상당히 높은 Quality를 얻을 수 있을 것이다.

#### · TOUCH MORE 2.01 - CYBELIUS Software

Touch More 2.01은 자바를 기반으로 한 장면 편집도구로 쉽고 간결한 인터페이스로 이벤트 추가 및 스크립트 작성 등 VR장면을 빠르게 최적화 시켜주며 각 노드와 필드들에 대한 전반적인 지식과 이해가 필요하다. 중급자들에 대한 전문가 개발용으로 적합하다.



(그림 2) TOUCH MORE 2.01

전문가를 위한 네트워크 가상현실 저작도구 Touch More 2.01은 완벽한 프로그래밍 예

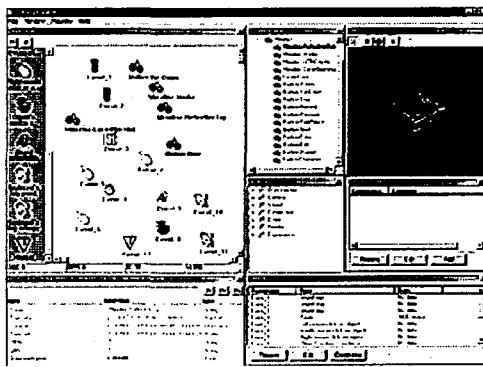
원 혹은 청취자의 위치 변화에 따른 음량/볼륨등을 DB화 하여 구성된 AUDIO시스템으로 현재 가장 진보된 3D AUDIO시스템을 구축하고 있다. 3D AUDIO의 경우 같은 거리이라도 음원이 다가 올때와 멀어질때의 음량(밀도)이 다른 효과인 도플러효과도 낼 수가 있다.

- 21) 물체에 접촉 할 때 느끼는 촉감과 물체를 쥐거나 들어올릴 때 느끼는 힘을 제어하는 기기를 말하며, 대표적으로 Virtual Technologies사의 CyberGlove와 VPL Research사의 DataGlove가 있다. 이들 기기는 표준 장갑형태의 웃김에 센서를 포함한 형태로 시연자의 손가락 움직임 형태에 대해 데이터를 컴퓨터에 입력시키는 장치이나, 아직 촉감이나 무게감등을 느끼게 하는 기술은 아직도 개발 중에 있다. 촉각 장치는 HMD를 착용한 시연자가 키보드나 마우스 혹은 여타 입력장비들을 사용하기 곤란한 상황에서 주로 사용되며 3D 공간상에 이 장갑을 표현해준다.
- 22) 초음파, 적외선 혹은 자기장을 이용하여 공간상의 위치변화를 컴퓨터가 인식하여 회전값이나 위치 이동값을 입력하는 장비이다. 예를 들면 HMD를 착용한 시연자가 고개를 돌렸을 때 그 회전값을 감지하여 VIEW의 회전을 이루도록 하는 기기이다.
- 23) 기타 3D입력장비에는 우리가 일반적으로 사용하는 2D 마우스와 BALL형으로 생긴 3D BALL 등 다양한 제품이 있다. 이것은 2D 마우스로 입력하기 힘든 X, Y, Z축에 대한 이동과 각축에 대한 회전값 등을 입력하기 쉽게 구성한 제품들로 대표적인 것은 SPACEBALL2003이라는 제품이 있다. 이것은 VR뿐 만 아니라 CAD, ANIMATION등에도 다양하게 사용되어지고 있다.

디터 편집기와 "Diagram"방식의 플로우 차트 편집기, 그리고 불필요한 노드의 최적화를 자동으로 생성시켜 주는 옵티마이저 기능을 제공함으로써 보다 전문가를 위한 네트워크 가상현실 소프트웨어로 자리잡고 있다

#### · CULT 3D - Cycore

Cult 3D는 새로운 멀티 플랫폼 3차원 오브젝트 렌더링 엔진이다. 제작된 오브젝트의 렌더링은 3차원 그래픽 가속기와 같은 하드웨어의 고급사양에 상관없이 100% 소프트웨어로 써 제어된다. 일반 PC를 사용하는 유저에게 워크스테이션에서나 볼수 있었던 실시간 렌더링을 구현해 주고 인터넷에서는 약 800KB의 Cult Player Plug-in을 설치하면 높은 퀄리티의 3차원 오브젝트를 최적의 플랫폼에서 구현해준다.



(그림 3) CULT 3D

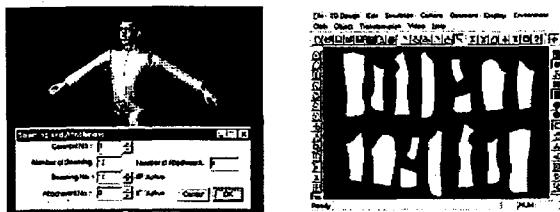
특히 Environment Mapping 기술을 이용한 실시간 반사효과는 현재 Phong Shading 수준을 넘지 못하고 있는 Web3D의 표현 한계를 CG영상에 도전 해볼만한 수준까지 도달해 있을 만큼 세계에서 가장 탁월한 퀄리티를 자랑한다.

#### · Fashion Studio - Dynamic Graphics Systems

Fashion Studio 는 의상 디자이너와 컴퓨터 애니메이터를 위하여 의류와 인체 캐릭터 모델링 그리고 애니메이션을 통합한 뛰어난 3D 그래픽 소프트웨어로 캐나다에 있는 Dynamic Graphics Systems에서 개발되어졌다.

3차원으로 의상을 디자인하고 볼 수 있을 뿐만 아니라 인체 모델에 옷을 입혀 보고 다이나믹한 모션과 행동을 시뮬레이트 해볼 수 있다. Fashion Studio 컴퓨터 애니메이터와 패션 디자이너를 위한 이상적인 툴로써, 패션 디자인, 의류 산업, 3D 웹 디자인, 가상현실 등에 널리 사용 될 수 있다.

물리적 파라미터 값의 설정에 의해 인체 캐릭터의 움직임과 함께 옷의 질감, 중량감, 흔들거림 등 자세하게 의류를 시뮬레이트 해 볼 수 있다. 의상의 다이나믹한 시뮬레이션에 따른 시각적 효과를 통하여 dynamic 사용자는 의상의 디자인과 옷감의 선별등에 대해 자세히 살펴볼 수 있다. 디자인이 만족하지 않는다면 사용자는 자신이 디자인한 의상을 좀더 향상시키기 위해 다시형태와 물리적 설정 값을 수정할 수 있다.

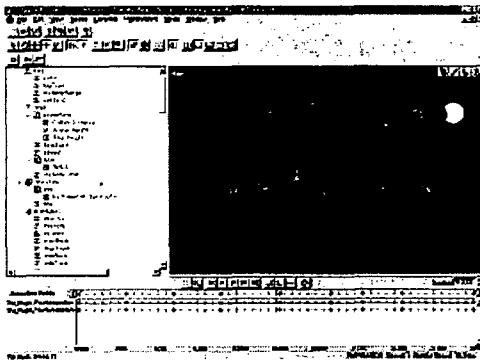


(그림 4) Fashion Studio

#### · V-REALM BUILDER - Ligos Technology

V-Realm Builder은 자체 기능만으로 3차원 오브젝트를 포함하는 가상공간을 생성하고 이벤트를 부여하여 전체공간을 제작할 수 있는 섬세하고 강력한 네트워크 가상현실 저작 도구이다.

직관적이고 통합된 작업환경을 제공하며 material, object, texture 등의 각종 라이브러리 를 제공하여 쉽게 장면에 적용 할 수 있으며 라이브러리 편집으로 풍부한 자료들을 구축하여 다양한 효과를 낼 수 있다.

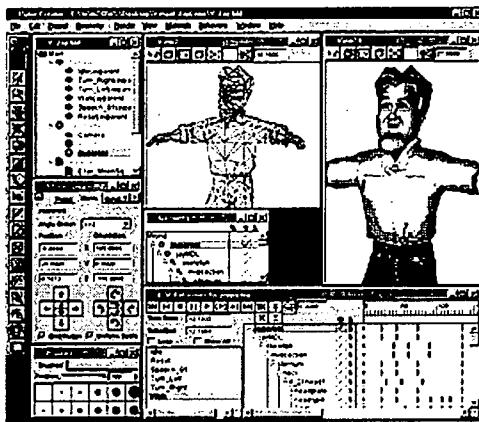


(그림 5) V-REALM BUILDER

전문가들을 위한 연구와 개발 뿐 아니라 중급자들을 위한 교육용으로도 적용될 수 있는 폭넓은 개념의 저작도구이다

#### · PULSE 3D - Pulse Entertainment

Pulse Entertainment 사의 Web 3D Technology로 특히 현재까지 Cult 3D에서만 가능했던 Reflection Mapping을 통해 완벽한 반사효과를 구현해 낼 수 있으며 200KB정도의 Pulse Player플러그인을 설치하면 HTTP-Streamed방식의 audio와 애니메이션 파일을 통해 다양한 3차원 세계를 구현할 수 있다.



(그림 6) PULSE 3D

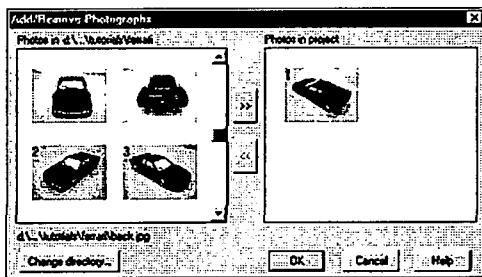
개발용 소프트웨어에서는 자체 스크립트 에디터를 통해 동작이나 기능을 보다 확장해 나갈 수가 있으며 전문 3차원 그래픽 툴에서 지원되던 Inverse Kinematics 기능까지 제공하고 있다

#### • PHOTOMODELER - Photomodeler(EOS SYSTEM Inc.)

Photomodeler는 과거의 모델링 방식을 보다 손쉽고 빠르게 구현해 주는 소프트웨어로써 사진촬영 data에서 3차원 모델을 생성해내는 모델링 소프트웨어이다.

건축물, 지리도형, 자동차, 선박 등 각종사물을 3차원으로 구현하는 경우 과거에는 순수하게 도면 또는 3차원 모델링 소프트웨어에 의지하여야 했으나 Photomodeler의 경우 전후 좌우의 사진촬영data를 기반으로 하여 자동으로 3차원 입체물을 구현해 내는 소프트웨어이다.

매우 적은 폴리곤만으로 최대의 사실감을 구현해 낼 수 있는 모델링 전용 소프트웨어로 네트워크 가상현실 컨텐츠 개발시 매우 유용한 소프트웨어이다



(그림 7) PHOTOMODELER

## 4-2 VRML Plug-In Program

인터넷 유저들이 실시간으로 가상공간을 경험할려면 플러그인 프로그램이 필요한데 이들은 인터넷상으로 무료로 쉽게 구할 수 있다. 용량도 2MB 내외여서 부담없이 다운 받아 설치할 수 있다.

이중 유저들은 자기 자신이 사용하기에 편한 것을 골라 사용할 수 있는 데 이것을 소개하자면 다음과 같다.

- (1) Viscape : 현재까지 발표된 많은 브라우저 중 Viscape 5.0은 설치가 쉽고, 다양한 표현을 통한 VR의 경험이 가능하면서도 빠른 속도를 제공한다. SVR World를 지원하며 최근에 출시된 Viscape universal은 SVR World와 VRML World 모두를 지원한다.
- (2) Blaxxun Contact : 3D Chatting을 하기 위해서 CCpro를 다운 받아 설치해야 한다.
- (3) IPIX : 실사 이미지를 이용한 파노라마 VR로 어안(魚眼)렌즈를 이용하여 단 2장의 사진으로 표현이 가능하다.
- (4) Cosmo Player 2.1 : 코스모 플레이어는 VRML환경을 보기 위한 브라우저 환경으로 VRML World(.wrl .wrz)를 지원한다. 가장 잘 알려진 플러그인 중 하나이다.
- (5) Live picture : 여러 장의 실사 이미지를 이용한 파노라마 VR로 사실감 표현이 가능하다.

마지막으로 X3D라는 것이 있는데 VRML의 차세대 버전으로 자바를 이용 사용자 환경에서 플러그인 프로그램의 설치없이 3차원 공간을 즐길 수 있다.

## 4-3 VRML 적용사례

### (1) 인테리어 홈페이지

내용	도메인 주소
KOEXLAND가상모델하우스(제작:Cyberworld)	<a href="http://www.koexland.com">http://www.koexland.com</a>
두산아파트가상모델하우스	<a href="http://www.dsland.co.kr/frame/f_model.html">http://www.dsland.co.kr/frame/f_model.html</a>
가상오피스전시(미국)	<a href="http://members.aol.com/hytritium2/new4d.wrl">http://members.aol.com/hytritium2/new4d.wrl</a>
가상주택내부인테리어	<a href="http://www.modernhomes.com/vrml/fast_spruce/fastspruce.wrl">http://www.modernhomes.com/vrml/fast_spruce/fastspruce.wrl</a>
가상주택전시관	<a href="http://www.serendib.com/geo/museum/museumgz.wrl">http://www.serendib.com/geo/museum/museumgz.wrl</a>
주문형모델하우스	<a href="http://www.infinite_d.com/houses/house.html">http://www.infinite_d.com/houses/house.html</a>
가상아파트전시	<a href="http://www.cybertown.com/vrml20/apta/apta.html">http://www.cybertown.com/vrml20/apta/apta.html</a>

(표 4) 인테리어 VRML 홈페이지

## (2) 기업 홈페이지

내용	도메인 주소
LG가상현실사이트	<a href="http://jazz.lge.co.kr/lgehome/vr/vrml/frame_s1.html">http://jazz.lge.co.kr/lgehome/vr/vrml/frame_s1.html</a>
일본후지쯔가상현실사이트	<a href="http://www.fujitsu.co.jp/hypertext/fmworld/v_land/e/index.html">http://www.fujitsu.co.jp/hypertext/fmworld/v_land/e/index.html</a>
대구은행가상현실홈페이지 (슈퍼스케이프)	<a href="http://www.daegubank.co.kr/index3.html">http://www.daegubank.co.kr/index3.html</a>
OZ 회사 홈페이지 (미국)	<a href="http://oz.is/bong/bong.wrl.gz">http://oz.is/bong/bong.wrl.gz</a>
SGP 그룹	<a href="http://www.cat.nyu.edu/sgp/vrml/index.html">http://www.cat.nyu.edu/sgp/vrml/index.html</a>
GREENPEACE단체홈페이지	<a href="http://www.greenpeace.org/vrmlrw/">http://www.greenpeace.org/vrmlrw/</a>

(표 5) 기업 홈페이지

## (3) 오락, 이벤트

내용	도메인 주소
악어먹이사냥게임	<a href="http://www.atom.co.jp/vrml2/walk/sala.wrl">http://www.atom.co.jp/vrml2/walk/sala.wrl</a>
디노사우르스만화	<a href="http://www.kahunanui.com/dinos/index.html">http://www.kahunanui.com/dinos/index.html</a>
컬트 영화	<a href="http://www.construct.net/projects/crutch/">http://www.construct.net/projects/crutch/</a>
Floop이라는 만화	<a href="http://vrml.sgi.com/floops/">http://vrml.sgi.com/floops/</a>

(표 6) 오락, 이벤트 홈페이지

## (4) 그외의 사이트

--- 국내 사이트

<http://www.cydream.com><http://www.vrml.co.kr>

--- Web3D를 이용한 안경사이트

많은 쇼핑몰 사이트들이 Web3D기술을 응용하여 상품 마케팅을 극대화 하기위해 준비하고 있으나 "안경"을 중심으로 하여 Web3D를 응용하는 사례

<http://www.italshades.com/ItalShades1000/default1.asp><http://www.everythingoptical.com/TryOn3D/virtualsetJ.htm>

--- ATI사의 Pulse3D 활용사례

[http://www.ati.com/na/pages/showcase/radeon/pulse\\_content/3d.html](http://www.ati.com/na/pages/showcase/radeon/pulse_content/3d.html)

--- VRML로 표현된 달에 대한 모든 것 - MOON MUSEUM

<http://moon.uc.edu>

<http://www.philemonworks.com/domino/uk/index.html>

--- Art by Robert Tyler Strouth가 제작한 2illumine.com

그 예술가는 ParallelGraphicds사의 ISB3.0만을 이용해서 가상공간을 제작하고 있으며 Web3D에 대한 기본지식을 제공하고 있다.

<http://www.2illumine.com/>

이와 같이 인터넷에 VRML이 적용된 사례는 차후 기하급수적으로 늘어 날 것으로 기대된다. 그리고 위의 기술적용 사례는 기술적인 측면만을 강조한 결과물임으로 그 질적 가치나 기술의 생명력이 극히 짧은 것으로 판명된다. 이는 고부가가치 분야인 디자인 측면이 거의 적용이 되지 않아 User의 미적 사고나 흥미를 유발시키지 못하고 있다. High Quality, High Fashion , High Technology의 적용이 시급한 실정이다

## 5. 3차원 인터넷 쇼핑몰 웹사이트 개발

앞에서 본 바와 같이 인터넷 환경에서 VRML을 적용한 사례들을 많이 볼 수 있는데 아직은 VRML의 특성을 효과적으로 표현하지 못한 것들을 발견할 수 있다. 이장에서는 실제 전자상거래 웹사이트를 개발하면서 VRML이란 기술을 적용해 그 가능성을 견주어보고, 개발후 Test한 결과물을 분석하여, 여기에서 발생되는 문제점 및 가능성을 다각도로 분석하여 향후 발전 방향을 모색하여 본다.

### 5-1 개발 시스템 사항

내 용		
System	Intel Pentium III 667Mhz, RAM 192M, HDD 20Gb, VX I 32M,	
OS (Dual Boot)	NT Workstation 4.0	VRML편집 및 프로그래밍
	Linux	DB관리 및 프로그래밍
Program	NT Workstation 4.0	3D Max 3.1, Word Pad, Dream Weaver3.0,
	Linux	Ultra Edit-32, VI Editor
Language	NT Workstation 4.0	HTML, VRML
	Linux	PHP3, JAVA
DB	Linux	My SQL

(표 7) 프로젝트 개발 시스템 사항

프로그램적 측면에서 VRML에디터는, 4장에서 살펴 본 바와 같은 편집기를 사용하지 않고, 모델링을 3D Max3.1에서 수행하였다. 이는 현재까지 나온 편집기는 능숙하게 다루기

에 수개월의 시간이 소요되기 때문이다. 하지만 3D Max3.1은 객체 생성작업이 용이하며 렌더링을 실시간으로 테스트 할 수 있고, 또한 오브젝트 제작이 쉽다. VRML로 변환했을 때 하이퍼링크 및 애니메이션, 레이트레이스(Raytrace<sup>24)</sup>)가 완벽히 지원되지 않는다는 단점도 있지만 그것은 일반 워드편집기로 Nod<sup>25)</sup>를 편집할 수 있고, VRML97 (VRML2.0)로의 변환이 쉽기 때문이다.

DB에서는 Linux 기반에 My SQL, 프로그램 언어는 PHP<sup>3</sup>를 쓰는데, 대용량의 데이터와 많은 접속수가 있을 경우 NT Server보다는 속도면에서나 시스템의 안정적인 면에서 Linux Server가 우수하기 때문이다. 그리고 Linux 시스템은 자체 보안 시스템을 가지고 있기 때문에 다른 보안 시스템을 작동하기 전까지 유용하게 쓸 수 있다.

## 5-2 개발 진행 프로세스

### 1단계 : 비즈니스 모델 분석 및 개념 정리

먼저 기획의도와 향후의 Management적인 측면, 지속적인 업데이트, 회원관리 및 분석 등을 어떻게 할 것인가에 대한 개념을 정리한다. 타 전자상거래 사이트에 대한 벤치마킹과 그들의 전략을 분석하고 차별화된 전략을 수립한다.

### . 2단계 : 사이트 맵(Site Map) 작성 및 구성

사이트 맵을 기획하여 작업의 범위와 내용을 결정 짓는다. 이 단계에서 사이트에 대한 전체 레이아웃이 결정되고 소요인력, 경비, 이윤 등이 산출된다.

### . 3단계 : 타겟 설정 및 디자인 방향 설정

주 사용고객에 대한 이미지 설정 및 소비자 구매성향조사 등을 거치게 된다. 이로써 디자인 방향을 설정하게 되고 트랜드 분석 및 디자인에 필요한 이미지, 맵핑보오드 등을 작성한다. 홈페이지 디자인과 배너광고 등 전체적인 디자인 레이아웃을 계획한다.

### 4단계 : 오브젝트 디자인 및 가상 쇼핑몰 인테리어 디자인

판매할 제품을 실사의 사진을 이용할 것과 오브젝트를 직접 VR저작도구를 이용할 것을 구분한 후 작업에 임하고, 한편 홈페이지 Index.html 디자인과 Sub Page들을 디자인하고, 가상 쇼핑몰의 인테리어 디자인을 사이버적인 이미지를 도입, 현실감 있게 제작한다.

### 5단계 : DB 구축 및 프로그래밍

제작한 오브젝트를 DB와 연동시키기 위한 DB Table 구성 및 관련 프로그래밍, 회원관리 프로그래밍 등을 구성한다. 온라인 결제 시스템에 대한 프로그램을 작성한다.

### 6단계 : 웹사이트 설치 및 테스트

오프라인 작업이 완료되면 인터넷에 연결된 서버컴퓨터에 설치를 하게 된다. 하드웨어 설치는 프로그램 설치와 별개의 문제이며, 미리 하드웨어 환경을 잡아줘야만 한다. 설치가 끝나면 웹사이트 전체에 대한 실제 테스트가 이루어진다. 이때 많은 예상치 못한 문제점들을 발견할 수 있는데, 이것을 즉각 조치하여 수정한다.

### 7단계 : 완료

완료 후, 국내외 검색엔진에 등록을 하고 배너광고 등 마케팅 사업을 진행하면서 홍보를 시작한다. 사업을 시작하고 약 6개월 정도는 시행착오(프로그램의 오류 수정, 디자인 수정

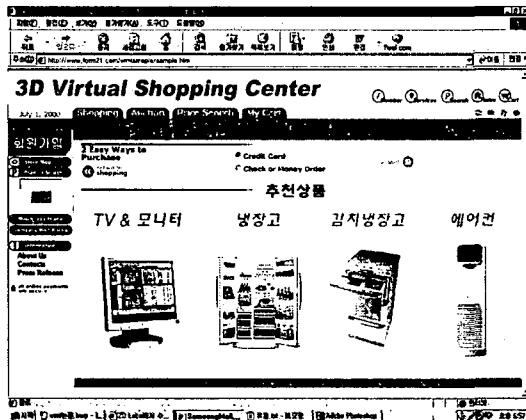
24) 일종의 반사 맵핑

25) VRML=NOD, HTML=TAG

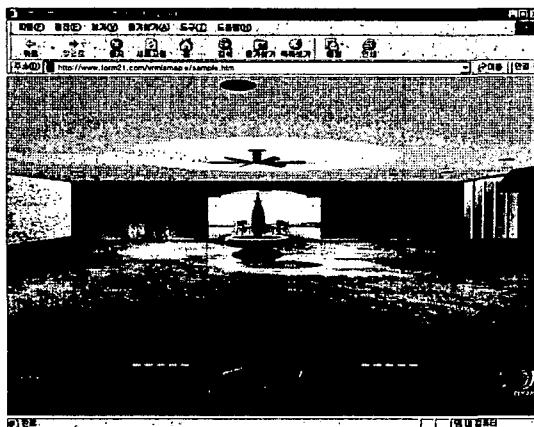
등)를 거쳐 비로써 안정적이고 보다 많은 서비스를 실시할 수 있다. 또한 지속적인 마케팅과 관리 등으로 웹사이트의 신뢰도를 높이고 보다 높은 수익을 창출한다.

### 5-3 개발 결과

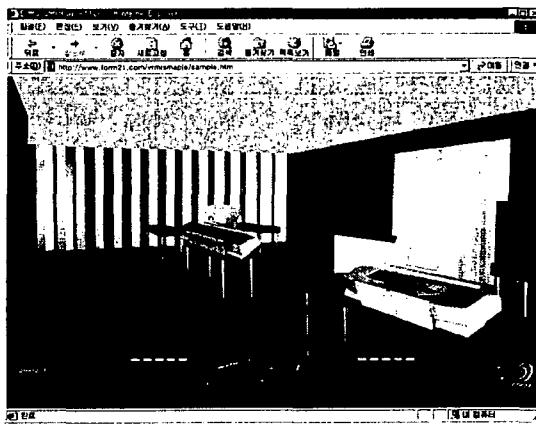
1단계 : 홈페이지방문. 검색사이트 및 배너광고를 클릭하여 본 사이트로 접속한다. 회원가입을 통하여 회원인증을 받고 여러 가지 상품 정보를 검색한다.



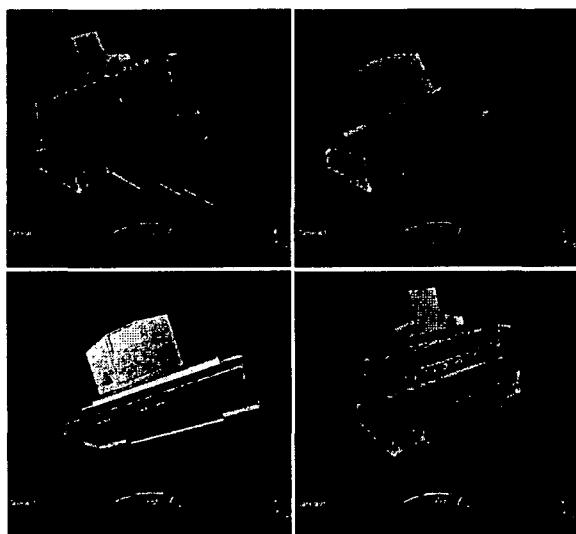
2단계 : 홈페이지의 메뉴 및 제품을 검색하고 여러 가지 정보를 탐색한 후 쇼핑몰로 진입. 코스모 플레이어 플러그인 설치..



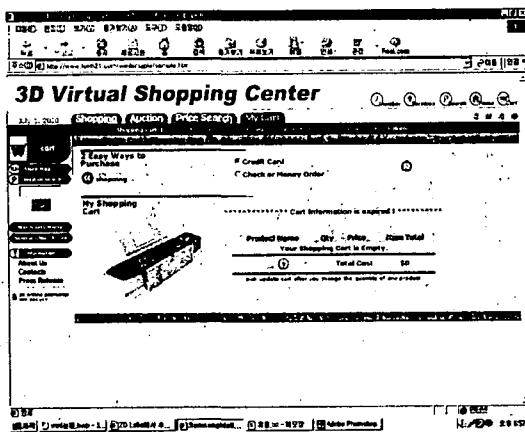
3단계 : 가상현실공간으로 꾸며진 쇼핑몰 내부를 구경하면서 프린터 제품 코너로 진입



4단계 : 디스플레이된 제품을 보고 원하는 제품을 클릭하면 상세정보가 나온다. 마우스로 클릭하면 360 °로 회전하여 모든 방향으로 다 볼 수 있다. 또한 커서모양이 바뀌는 곳에 가서 클릭하면 프린터의 여러 동작들(open-close, zoom in-out 등)을 애니메이션으로 볼 수 있다.



5단계 : 구입, 살려고 하는 제품을 장바구니에 넣고 신용카드나 온라인으로 결제한다.



#### 5-4 개발결과 분석, 방향

이상과 같이 VRML을 전자상거래에 적용시켜 제품정보를 3차원으로 제공하는 시스템을 개발하였다.

1차 서버 측에서 테스트한 결과 Hardware적인 Bug나 기타 DB 연동프로그램에서는 아무런 문제점을 발견할 수 없었다. 다만 제품의 평면의 사진을 이용하지 않고 직접 3차원 모델링으로 작업을 하다보니 실제 제품과 유사하게 만들기 위해 많은 시간과 노력, 고급인력<sup>26)</sup>이 필요하게 되었고 이로인해 개발자 입장에서는 많은 제작기간과 비용이 소요되었다.

Client(User, 사용자)측의 컴퓨터 사양과 프로그램, 인터넷 접속 방법에 따라 많은 차이점을 볼 수 있었는데 컴퓨터 사양에서는 펜티엄급에서는 대체로 무난하게 실행된다고 볼 수 있으며, 다만 플러그인이 사용자마다 다르게 설치되어 있고 프로그램 조작환경이 달라서, 비록 플러그인이 설치되어 있더라도 서버환경에서 지정해준 플러그인을 다시 설치해야만 쉽게 사용할 수 있다는 단점을 가지고 있는 것으로 판명되었다. 이것은 일반 User들의 VRML에 대한 낮은 인지도와 플러그인 프로그램마다 특성이 다르기 때문인 것으로 생각된다. 앞으로 여기에 대한 다양한 방법과 통합적인 방안이 강구되어야 할 것이다.

한편, VRML에서 가장 큰 문제는 만족할만한 성능을 가지고 향해할 수 있는 값싼 하드웨어가 부족하다는 것이다. 이미 사용되고 있는 DOOM이나 Quake 같은 3차원 게임을 보았을 것이다. 이것들은 단일 PC에서 좋은 성능을 보이지만 사양이 복잡하고 게임을 유연하게 하기 위해서는 많은 눈속임의 장점을 이용한다. VRML이 더욱 일반적이기 때문에 이런 성능을 이루는데 더욱 힘들다. 고성능 그래픽 컴퓨터에서 VRML을 보는 것은 미래의 3차원상의 성능을 잠깐이나마 살펴보는 것과 같다. 유연한 동작과 렌더링은 PC상에서 3차원 진행시키는 궁극의 목표이다.<sup>27)</sup>

## 6. 결 론

26) 3D 그래픽디자이너와 Nod를 편집할 수 있는 자바 프로그래머, 이 두 가지 조건을 갖춘 인력이 필요하다는 것.

27) VRML2, Chris Marrin & Bruce Campbell, 이상영 역, 인포북, 1998, p.363

본 연구를 통해 개발되는 전자상거래 지원 시스템은 향후 인터넷을 통해 이루어질 수 있는 가능성이 높은 인테리어, OA 사무기기, 엔터테인먼트, 백화점 등의 전자상거래에 있어 3차원 그래픽과 가상 현실 기술을 이용한 실체감 있는 시뮬레이션의 구현에 크게 기여를 할 것이며, 특히 저가인 NT기반에서도 효율적인 정보의 표현 및 제공이 가능해져, 3차원 시뮬레이션 기술의 도입을 전재로 한 전자상거래 시스템을 구현하고자 할 경우 효율적으로 활용될 수 있다.

앞의 내용으로 통해 먼저 3차원 가상현실 전자상거래 시스템을 개발하기에 앞서 전반적인 사항을 검토하면 다음과 같다.

첫째, 현실감을 주는 3차원 시스템은 소비자의 구매 욕구를 자극하기에는 충분하나, 그 질적 수준을 높이기 위해서는 많은 경비와 시간을 투자될 것이며, VRML에 대한 폭넓은 이해와 하루가 다르게 변하고 있는 인터넷 환경의 트랜드를 읽는 능력이 필요하다.

둘째, 소비자의 구매 행동을 잘 분석하여 원하는 제품 정보 및 제품에 대한 최신 뉴스를 적절히 활용하고 설문조사를 통해 소비자의 욕구에 맞는 제품을 3차원 인터넷 쇼핑몰에 적용하여야 한다.

셋째, 디자인적 측면에서 사용자에 친근한 디자인과 편리한 인터페이스 디자인이 선행되어, 시각에 의한 브랜드의 인지도를 높일 필요가 있다.

넷째, 소비자의 신뢰를 줄 수 있는 시스템, 즉 구입절차, 보안, 반품 및 환불, 제품 보증 등의 것이 먼저 선행되어 신뢰도를 높이는데 주력해야 할 것이다.

다섯째, VRML의 제작 도구에 대한 이해와 기술, 그리고 건축 및 인테리어 디자인에 대한 이해를 적절히 잘 활용하고, 특히 사용자 입장에서 브라우저에 대한 사용법이 더 쉽게 발전되어야 할 것이다.

여섯째, 유지 및 보수, 업데이트를 지속적으로 함으로서 빨빠른 시장에 대처해나가야 한다.

3차원 가상현실 전자상거래 시스템은 향후 다양한 시각에서의 연구가 이루어지기를 바라고 본 연구가 그러한 연구에 초석이 되었으면 하는 바램이다.

## 참고문헌

3D Artisan vol.23, 인터미디어저널, 2000.5

<http://im-research.com/kiuse/>

디지털타임즈, <http://www.dt.co.kr/ACTION/>, 2000.6.22

임승주, 「인터넷 쇼핑몰 안방 파고든다」, 중앙일보 41판 31면, 1998.

김상욱 외 3인, 전자상거래와 디지털 경제, 홍릉과학출판사, 2000,

이재규 · 이경진, 전자상거래와 유통혁명, 법영사, 2000

VRML2, Chris Marrin & Bruce Campbell, 이상영 역, 인포북, 1998