

3차원 가상 쇼핑몰의 사례 및 구현

김병수, 강병익

건양대학교 정보전자통신공학부

The examples and Implementation of 3 dimensional internet shoppingmall

Byungsoo Kim Byung-ik Kang

Dept. of Information and Computer Engineering, Konyang University

요약

대부분의 현존하는 인터넷쇼핑몰은 평면적인 2차원으로 운영되고 있으나 최근 가상현실(Virtual Reality)을 이용하여 웹에 적용시키는 기법들이 속속 선보이게 되었다. 현재의 3D 기술은 크게 사진 이미지를 기반으로 방식과 폴리곤(Polygon)을 기반으로 하는 3차원 모델링 기술의 두 가지로 구분할 수 있다. .

이들 기법은 각각 장단점이 있으며 이들을 이용하는 사이트들 역시 이용하는 기법에 따라 다소간의 문제점들을 노출하고 있다. 본 논문에서는 사진 이미지 기법을 이용하는 부분은 현재 브라우저에서 기본적으로 지원하는 자바를 이용하여 구현했으며, 내비게이션이나 물체의 3차원 렌더링 구현 등은 java3d를 이용하여 상호간의 상반되는 단점들을 최소화하였다.

사용자는 Java3d로 구현된 3차원 쇼핑몰 내에서 원하는 물체를 클릭하여 위에서 언급한 2가지 방식으로 살펴볼 수 있다. 사진 이미지 형식으로 구현된 제품은 이미 실세계의 전자상거래 쇼핑몰에서 구현되었으며, 3차원 모델링으로 구현된 제품은 VRML97, OBJ, 3DS 등의 화일 포맷을 Java3d 로더를 이용하여 다양한 방식으로 구현하여 기존 방식과의 차별화 및 성능 향상을 꾀하였다.

1장 서론

인터넷의 발달로 인터넷 사용자는 기하급수적으로 증가하게 되었으며, 인터넷을 기반으로 하는 수많은 응용프로그램들이 개발되고 있다. 이 중에서 특히 전자상거래는 인터넷 상용화의 대표적인 예이며, 현재 전세계적으로 수많은 인터넷 쇼핑몰이 치열한 경쟁속에 운영되고 있다. 그러나 전자상거래를 위한 현존하는 인터넷 쇼핑몰은 대부분 평면적인 2차원으로 운영되고 있다. 따라서 3차원 세계에서 살고있는 일반 사용자는 생생한 현실감을 느낄 수 없으며 이는 판매부진의 중요한 요인으로 작용할 수 있다.

이러한 정적인 2차원 평면하에서는 실제 매장과 동일한 현실감 및 입체감을 경험하는 것이 한계가 있다. 따라서 플래시(flash)와 같은 플러그인(plug-in) 및 동영상을 도입하여 동적인 콘텐츠를 제공하는 사례가 늘고 있으며 한편으로 최근 가상현실(Virtual Reality) 기법을 이용한 쇼핑몰들을 여러 사이트에서 선보이고 있다.[3,4,5,6,7,8,9] 가상현실은 컴퓨터가 제공하는 3차원의 컴퓨터 그래픽 기술을 이용하여 사용자와 온라인으로 상호대화를 하는 기법이라고 간단히 정의할 수 있다. 가상현실을 이용하여 3차원 실시간 구현기술을 웹에 적용시킴으로서 3차원 공간에서 현실감을 느낄 수 있게 함과 동시에 입체적인 정보를 사용자에게 제

공할 수 있게 하는 기법들이 속속 선보이게 되었다.

본 논문의 2장에서는 우선 이러한 기법들의 종류 및 적용방식에 대하여 분류 설명한다. 그런 다음 최근 브라우저상의 애플릿(applet) 표현 방법으로 플랫폼에 구애받지 않고 널리 쓰이는 Java의 3차원 표준 확장 API(application Programming Interface)인 Java3D를 설명하고 3차원 쇼핑몰로의 적용을 논한다.

3장에서는 Java3D를 근간으로 하는 3차원 가상 쇼핑몰을 구현한다. 선택한 물체에 사진 이미지 기반 방식과 3차원 모델링 방식을 모두 적용하여 보다 현실감 있고 모든 방향으로의 접근이 가능하도록 하였다. 또한 3차원 사운드 및 동영상도 함께 제공하여 사용자의 편의성을 증대시켰다.

4장에서는 결론 및 향후 연구과제에 대하여 논한다.

2장 관련 연구

2.1 가상현실기술

현재 다양한 인터넷 기반 3차원 가상 현실 기술이 각각 서로 다른 기술 및 특징들을 가지고 나와 있다. VRML 및 x3D, Cycore, Flatland, Cult3D, Shout, Pulse3D, Blaxxun3D, 3DML 등을 비롯한 수십 개의 Web3D 기술들이 발표되어 있으며 이들은 서로 다른 표준 및 적용방식을 가지고 있다.

웹사이트내의 3차원 그래픽 기법을 적용한 부분은 크게 여러 장의 사진을 촬영한 이미지를 기반으로 한 방법과 3차원 폴리곤(Polygon) 그림을 기반으로 하는 3차원 모델링 기술의 두 가지로 구분 지을 수 있다. 이중 사진이미지 방식은 서로 다른 방향에서 찍은 사진을 이용하여 실사 이미지에 매핑하여 돌려보는 형식으로서 제작과정이 간단하고 질감이 우수하다는 장점이 있다. 그러나 사진이 많아질수록 로딩하는 속도가 느리며 완전한 360도의 3차원 입체를 구현하지 못하는 단점이 있다. 반면에 3차원 모델링 기법은 구현이 어렵지만 실제 3차원 모델을 생성하여 실시간 렌더링으로 구현하므로 상호작용이 요구되는 게임이나 쇼핑몰 등에 훨씬 효과적이다. [1]

2.2 사진 이미지 방식

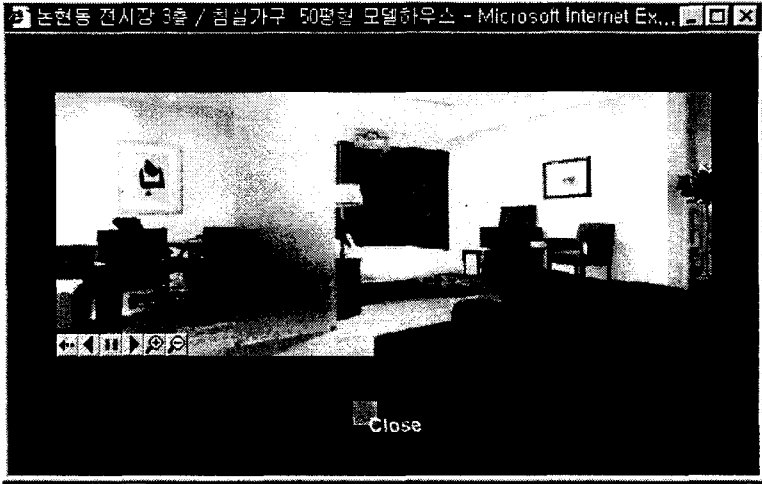
사진 이미지 방식은 회전하는 객체가 사용자인지 물체인지에 따라 파노라마(Panorama)VR과 오브젝트(Object)VR의 2가지 방식으로 나눌 수 있다. [2]

2.2.1 파노라마VR

파노라마VR은 아바타를 기준으로 주위를 360도 회전하여 촬영한 사진이미지를 편집하여 사용자가 마우스나 키보드 조작 등을 통하여 아바타(avatar) 주위를 회전하면서 살펴볼 수 있는 기법이다. 사진으로 이미지를 만들기 때문에 선명하고 질감이 우수하며 따라서 현실감이 우수하지만 확대 축소 및 특히 y축 이외의 축을 기준으로 한 회전은 사실상 불가능하므로 상당히 제한적인 기법이라고 할 수 있다. 그러나 제작방식이 간단하여 상업사이트에 쉽게 적용이 가능하며, 최근에는 비록 이미지 로딩시간은 더 걸리지만 x축을 기준으로 한 회전까지 할 수 있는 기법들이 선보이고 있다.

파노라마VR 기법을 이용한 사이트로는 한샘[3], 아인픽쳐스[4], iMove[5] 등을 비롯한 국내외 많은 사이트들이 있다.

[그림 2.1]은 한샘의 논현동 전시장의 모습이다.



[그림 2.1] 파노라마 형식의 한샘 논현동 전시장

2.2.2 오브젝트VR

오브젝트VR은 물체 주위로 카메라를 회전하면서 일정 각도마다 찍은 다음 편집하여 돌려 볼 수 있게 하는 기법이다. 파노라마VR과 같이 질감이 우수한 반면 한정된 수의 사진 이미지로 인한 회전의 불연속성 및 대개의 경우 y축만의 회전을 보여주고 있다. 물론 x 또는 z 축으로의 회전도 가능하지만 추가적인 비용 및 이미지 로딩시간이 상당한 부담으로 남는다. 역시 제작기법이 간단하여 3차원 쇼핑몰등으로의 적용 영역을 넓혀가고 있다. QTVR[6], Ipix[7], 라이브픽취[8], 고골프[9]등의 사이트에서 오브젝트VR을 이용하여 특정한 물체를 3차원 이미지로 보여주고 있다. 그림 [2.2]는 고골프의 오브젝트 VR 용품을 보여준다.



[마우스이동방법] ▶ "마우스이동" 버튼을 누른후 마우스 왼쪽버튼으로 그림을 누른 상태로 좌우로 움직이세요.

[그림 2.2] 오브젝트 VR을 이용한 고골프 쇼핑몰

2.3 3차원 모델링 방식

이 기법은 N-VR, 3D Polygon, Mesh 방식이라고도 하며 사진 이미지가 아닌 3차원 그림 데이터를 이용한다. 3D MAX나 Maya등을 이용하여 물체의 3차원 모델링을 완성한 후 네트워크상에서의 실시간 렌더링을 구현한다.

사진 이미지 방식만큼의 선명한 질감은 제공 못하지만 확대 축소, 재질 및 질감 변화, 원

하는 방향 및 각도로의 구현이 자유자재로 이루어질 수 있는 완전한 3차원 방식이며 현재 많은 사이트에서 이 방식을 선호하고 있다. 현재 VRML, cult 3D, Pulse3D, 3DML 등과 같은 플러그인 3차원 모델링 기법이 개발되어 국내외적으로 쇼핑몰을 비롯한 여러 사이트에서 널리 쓰이고 있다. 또한 플러그인이 필요 없는 Blaxxun3D, Shout3D 같은 기술도 선보이고 있다. 이들 중 널리 알려진 기법들을 다음과 같이 간단히 소개한다.

2.3.1 VRML(Virtual Reality Modelling Language)

VRML은 가장 오래된 3차원 웹 표준기술이며 현재 많은 사이트에서 이용되고 있다. 인터넷상에서의 3차원 물체 및 세계를 표현하는 표준 언어로서 제공되었으며 3차원으로 구현된 데이터를 인터넷상에서 볼 수 있게 하기 위해 만든 3차원 데이터 렌더링 방식의 국제 표준 규약이다. VRML97은 3차원 웹의 국제표준(ISO/IEC)으로 인증되었으며 기존의 VRML 콘소시엄의 이름을 바꿔 Web3D 콘소시엄으로 개명하고 VRML을 확장하여 인터넷에서의 3차원 활성화를 이끌어 가고 있다. [10]

VRML은 내부적으로 스크립트 노드를 사용하여 사용자 자신만의 필드, 이벤트, 명령 등을 작성하여 어느정도 동적인 표현이 가능하다. 또한 Java와 연동하여 가상 세계가 보다 동적이고 편리한 외부 인터페이스를 제공하며 이 기술을 EAI(External Authoring Interface)라고 한다.[11,12] 초기에는 코스모플레이어(CosmoPlayer)가 가장 널리 알려진 VRML 뷰어였으나 최근에는 ParallelGraphics사에서 나온 Cortona 플러그인이 많이 쓰이고 있다.

그러나 VRML 파일 및 브라우저와 플러그인들의 사이즈가 점점 커지고 있으며(예를 들어 초기에 SGI에서 개발되고 현재 CAI(www.cai.com/cosmo)에서 제공하는 VRML 브라우저인 CosmoPlayer는 3.2MB 이상의 다운로드를 요구한다.) 이는 속도저하로 이어진다. 또한 VRML 응용 소프트웨어들은 때때로 성능과 신뢰성에서 심각한 문제점을 가지고 있다. [13]

XML(Extensible Markup Language)은 이러한 문제점을 가지고 있는 VRML의 대체 발전용으로 출현하였으며 최근들어 XML을 이용한 VRML의 새로운 스펙을 X3D사이트에서 정의하고 있다. X3D는 Web3D의 한 태스크 그룹으로 시작되었으며 VRML의 차세대 버전(VRML200x)을 연구하고 있다. [14]

2.3.2 Cult3D

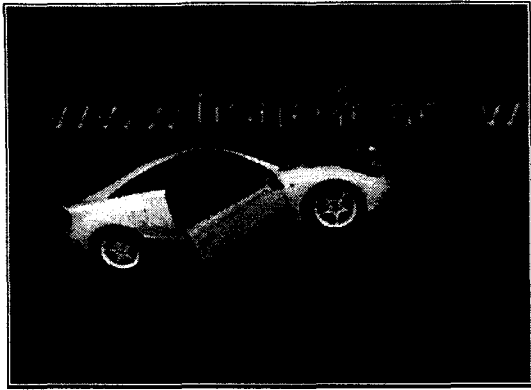
Cycore사에서 개발한 Cult3D는 인터넷 쇼핑몰, 인터넷 전시관 건립이나 각종 프리젠테이션 자료 작성에 주로 사용되며 현재 웹 3D 상에서 널리 퍼져나가고 있는 기술이다.

Cult3D의 특징으로는 뛰어난 질감, 실시간 리플렉션(Reflection-반사효과)기능의 구현, 좋은 압축 및 고속전송, 애니메이션 기능 구현, 파일 사이즈가 큰 3차원 데이터를 스트리밍 전송하는 기법 등을 들 수 있다. [15] 일단 designer라는 저작툴 및 플러그인을 웹에서 무료로 배포한 후, 이 프로그램으로 작업한 파일을 인터넷에서 업로드 할때만 요금을 부과하는 차별화 된 전략을 쓰고 있으며, 요금은 작업 내용에 따라 차등 부과된다. [16]

그림 [2.3]은 도요다 3차원 자동차의 예를 보여준다. [17]

2.3.3 3DML

Flatland사에서 개발한 3DML은 제작이 쉽고 편리하다는 장점이 있다. 3DML은 간단한 마크업 언어이며 HTML내에 임베드되어 실행되지만 HTML보다는 XML과 유사한 규격 형태를 가진다. 웹상에서 스팟(spot)이라고 불리는 3차원 환경을 제공하며 스팟내에서 마우스나 키보드를 이용하여 항해할 수 있다.



[그림 2.3] 도요다 Celica 자동차

VRML은 파일 사이즈가 크며 제작하기가 어렵고 전용 VRML브라우저는 용량이 크고 수행 속도가 느린 단점이 있다. 반면 3DML은 경량(lightweight)이고 빠르고 초심자가 배우기 쉽다는 장점을 가진다.[18] 그러나 웹상에서 ISO 3차원 표준이 VRML200x/x3d 쪽으로 가는 것이 3DML의 입지를 어렵게 하는 요인이다.

2.3.4 Shout3D 와 Blaxxun

이들은 Java 및 Javascript를 이용하여 플러그인 없이 브라우저내에서 실행시킬 수 있는 장점을 가지고 있다. 현재 많은 사용자들이 VRML에 익숙해 있으며 다수의 3D 모델링과 애니메이션 패키지들이 VRML 포맷인 wrl 파일을 생성해 주고 있다. 그러므로 이들은 VRML 로더를 자체 제작하여 wrl 파일을 읽어들이어 완전한 자바 애플릿 형태로 3차원 세계와 장면을 구현한다.[19] 그러나 두가지 제품 모두 X3D구조를 제어하기에는 노드의 한계를 가지고 있다. 그것은 기하학적인 물체가 없다는 것을 의미한다. 또한 둘다 백그라운드에 한 가지의 이미지나 한가지의 컬러밖에 지원이 안된다는 면에서 한계가 있다 아직은 Java의 완벽한 3d API 구현이 이루어지지 않고 있고 주로 VRML 파일 및 로더에 국한되어 있지만 앞으로 이러한 단점을 보완해 나가면서 발전할 것으로 보인다. 그림 2.4는 Shout3D를 이용한 3차원 패션쇼를 보여준다.[20]



[그림 2.4] Shout를 이용한 메이시 백화점의 가상 패션 쇼

2.4 Java3D

선(Sun)사에서 플랫폼에 구애받지 않는 인터넷 언어인 Java를 발표한 이후 Java는 지속적인 발전을 해 온 결과 Java2/JDK 1.2 버전을 내놓게 되었다.(2000년 10월 현재 JDK1.3) 또한 멀티미디어 프로그래밍 지원을 위한 Java Media와 통신 API들을 개발하였으며 그중의 한부분인 Java3D는 Java2/JDK1.2 플랫폼에 대한 3차원 그래픽 지원을 제공하는 확장 API(application programming interface)이다. [21]

Java3D는 3차원 그래픽 프로그래밍을 위한 Java 언어의 표준확장 패키지인 javax.media.j3d 및 javax.vecmath 로 제공되는 저수준 3차원 장면 그래프(scene-graph)에 기초한 프로그래밍 API 이다. Java3d는 Java 프로그래머에게 인터랙티브한 3차원 그래픽 애플리케이션 및 애플릿을 쉽게 구현할 수 있게 한다. 프로그래머는 그래픽 물체, 빛, 소리 및 다른 객체들과 상호작용하는 객체들을 포함하는 장면 그래프를 만든다. 그런 다음 장면 그래프를 Java3D에게 전달하여 실행시킨다. 그러면 Java3D는 장면 그래프내에 있는 객체들을 렌더링하기 시작한다. [22]

2.4.1 Java3D의 장점

Java3D의 장점을 살펴보면 다음과 같다. [23, 24]

- (1) Java3D는 장면 그래프에 근간을 둔 3차원 그래픽 모델을 사용하여 고수준의 객체지향 뷰(view)를 제공한다.
- (2) VRML97, 3DS(3d studio), OBJ(Wavefront)를 비롯한 수많은 3D 로더(loader)가 제공되기 때문에 다양한 파일 포맷을 수용할 수 있다.
- (3) Java3D는 주로 네트워크상에서 수행을 위한 3D 그래픽 API 이며 따라서 네트워크상에서 3D 모델과 데이터간의 협조가 가능하다.
- (4) OpenGL이나 Direct3D와 같은 저수준 API를 이용하여 사용자 개별 시스템의 그래픽 하드웨어를 최대한 활용하며, 또한 소프트웨어 그래픽 라이브러리를 이용하여 특정 그래픽 하드웨어없이 Java3D를 수행시킬 수도 있다.
- (5) 통합된 3차원 사운드와 그래픽을 지원하여 3차원 가상세계의 현실감을 증대시킨다.
- (6) 복수의 LOD(level of detail)를 제공하여 사용자로 하여금 가까이 있거나 중요한 물체를 보다 선명하게 관측할 수 있게 한다.
- (7) 대부분의 시스템에서 수행이 가능하기 때문에 특정 시스템을 위하여 다시 프로그램을 수정할 필요가 없다. - 플랫폼 프리
- (8) 전세계적으로 인터넷언어로서 널리 쓰이는 Java의 3D 그래픽 API이기 때문에 프로그래머의 입장에서 볼 때 매우 친숙하며 쉽고 빠른 3D 프로그래밍을 할 수 있다.

이들외에도 여러 기술들이 현재 시중에 선보이고 있다. 이들 기법들은 각각 장단점을 가지고 있으며 이들을 이용하는 사이트들 역시 이용하는 기법에 따라 다소간의 문제점들을 노출하고 있다. 본 논문에서는 오브젝트 VR 및 3차원 모델링 기법을 혼합한 3차원 쇼핑물을 Java 및 Java3D로 구현하여 상호간의 상반되는 단점들을 최소화하였다.

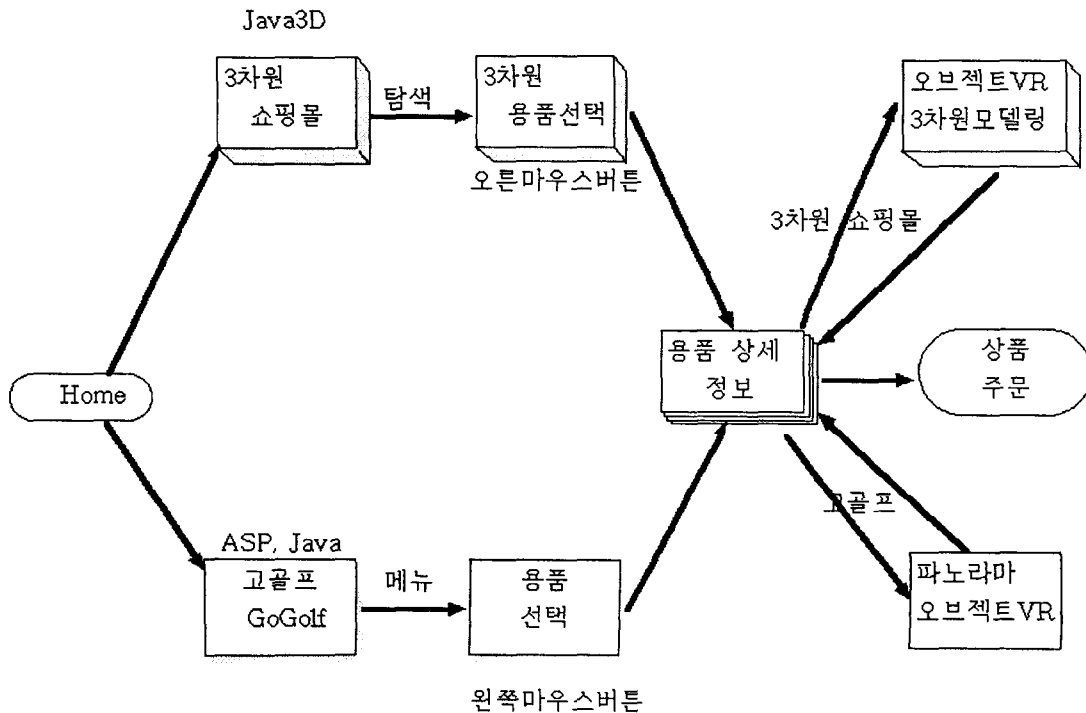
3장 3차원 쇼핑물 구현

Java는 현재 플랫폼에 구애받지 않는 인터넷 언어로 가장 각광받고 있다. 또한 Java Media Api의 하나인 Java 3D는 OpenGL, Direct3D, DirectX와 같은 고급 그래픽 디바이스

라이브러리뿐만 아니라 하위 수준의 디바이스 인터페이스도 지원하여 기존 기술인 VRML 등과 달리 보다 일반적인 3차원 환경을 구현할 수 있으며 애플릿(Applet)과 스윙(Swing)과의 통신이나 3D간의 통신 등 상호간의 높은 인터랙티브를 구현할 수 있는 장점이 있다. 또한 기존의 3차원 웹 구축의 주가 되는 VRML과 연동이 가능하며, 다른 Java Media API, 즉 Sound, Java 2D, JMF, Speech, Advanced Image등 향상된 기술들과의 혼용이 가능하다. 특히 Java 3D에서 지원되는 3D 사운드는 방향과 거리감이 존재하는 보다 현실감 나는 3차원 공간의 구축을 가능케 한다. 현재로서는 Java2 플러그인이 필요하지만 앞으로 나올 Netscape 6.0과 같은 브라우저에서는 Java 1.3을 기본으로 내장하기 때문에 Java 3D는 인터넷 3차원 구현의 효용성을 높일 것이다.

따라서 본 논문에서는 사진 이미지가 필요한 부분은 자바를 이용하여 구현했으며, 3차원 쇼핑몰 내비게이션이나 원하는 물체의 실시간 3차원 렌더링 구현 등은 Java 3D를 이용하였다. 사용자는 Java 3D로 구현된 3차원 쇼핑몰 내에서 원하는 물체를 클릭하여 오브젝트 VR 및 3차원 모델링으로 구현된 2가지 방식으로 살펴볼 수 있다. 파노라마 형식으로 구현된 제품은 이미 실세계의 전자상거래 쇼핑몰에서 구현되었으며, N-VR 로 구현된 제품은 VRML97, OBJ, 3DS 등의 화일 포맷을 Java3d 로더를 이용하여 다양한 방식으로 구현하여 기존 방식과의 차별화 및 성능 향상을 꾀하였다.

일반 쇼핑몰과 3차원 쇼핑몰의 통합 구성도는 그림 3.1과 같다.



[그림 3.1] 인터넷 쇼핑몰의 구조

일단 사용자가 3차원 쇼핑몰 사이트로 이동하면 마우스나 키보드를 이용하여 쇼핑몰 안으로 들어갈 수 있다. 원하는 제품을 클릭하면 그 제품에 대한 상세정보를 보여주는 브라우저창이 뜨며 그곳에서 사용자는 오브젝트VR 또는 3차원 모델링 방식으로 3차원 제품을 감상할

수 있다. 다시 용품상세정보화면으로 이동하여 상품 주문 화면으로 이동할 수 있다.

3.1 메인메뉴

Java3D로 구현한 3차원 쇼핑몰의 메인 구성은 다음과 같다.

● Navigation

마우스와 키보드를 모두 이용한 네비게이션을 구현하였다. 처음 방문자나 초심자를 위해 정해진 코스를 둘러보는 투어 기능이 있으며, 쇼핑을 하다가 처음의 위치로 가기 위한 기능을 구현하였다.

● Sound

Java3D는 Background 사운드, Point 사운드, Cone 사운드와 같은 다양한 사운드를 제공하여 보다 현실감 있는 공간이동을 제공한다. 구매자들의 음성이라든지 매장 내에서의 자체 음악소리를 이동하는 위치에 따라 원근감 있고 입체적으로 들려준다.

● View Moving

사용자가 원하는 용품으로 이동하려고 할 때 입구부터 시작하여 찾아가는 것은 번거롭고 시간도 많이 걸릴 수 있다. 아바타가 가려고 하는 각 쇼핑 코너로 뷰를 한번에 이동시켜 주며 드라이버, 아이언, 폴셋, 기타 악세사리 등으로 크게 분류해 놓았다.

● Help 기능

처음 방문하거나 3차원 쇼핑몰 내부 탐색에 대한 마우스나 키보드 조작이 서툰 사용자를 위하여 도움말을 제공한다.

● 볼륨 조절 및 이동속도

사운드의 볼륨 조절 스크롤바를 구현하였고, 마우스나 키보드의 조작이 사용자에게 따라 차이가 있으므로 이동거리에 대한 차별화 된 속도 슬라이드 바를 제공하여 편의를 도모한다.

3.2 Java3D를 이용한 쇼핑몰 구축

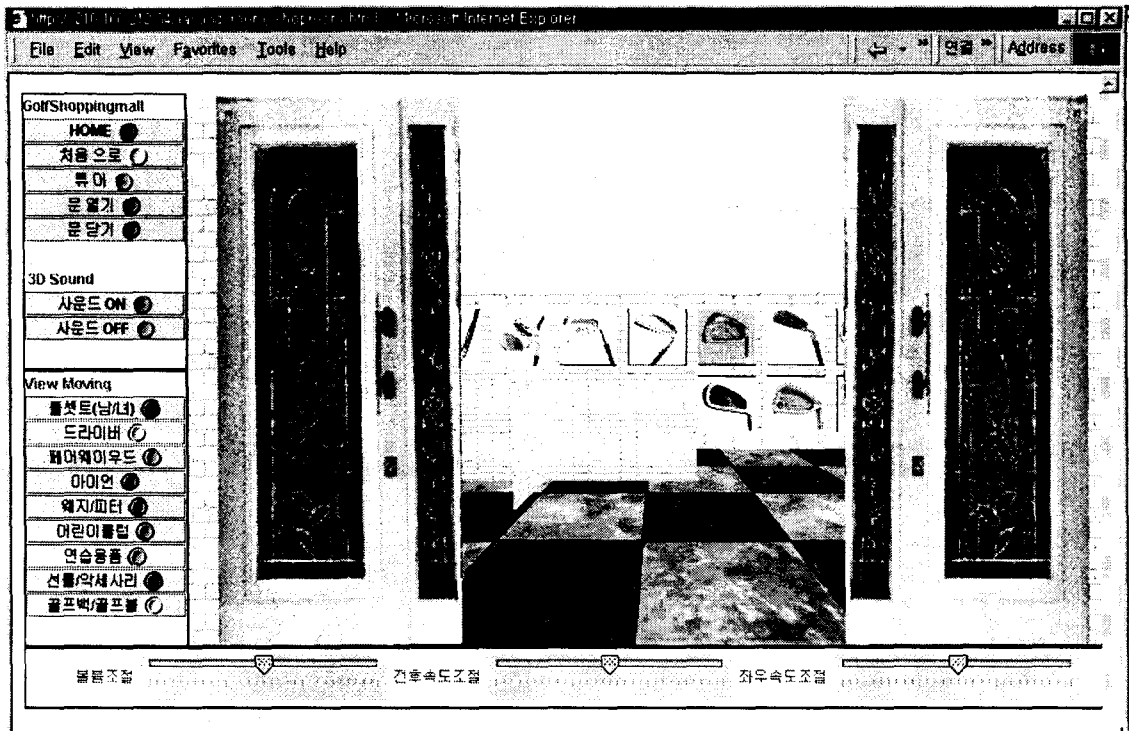
그림 [3.2]은 쇼핑몰의 홈페이지이다.

3.2.1 객체생성 및 텍스처 기법

본 3차원 쇼핑몰 구현을 위한 Java 3D는 Simple Universe 가상공간을 장면그래프로 구현한다. 뷰는 기본적인 사용자의 시선을 기준으로 설정하여 가상공간이 구축되었으며 가상공간은 상자(Box)라는 객체에 이미지를 텍스처 매핑하여 구현되었다. 텍스처 기법은 3D객체에 매핑하는 방식과 이미지를 2D로서 면에 붙이는 두가지를 사용했다.

절차적 순서는 다음과 같다.

1. SceneGraph를 생성한다
2. Appearance 객체를 생성한다.
3. TextureLoader를 사용해 이미지를 불러와 texture를 생성한다.
4. 이전에 생성된 Appearance에 하나의 컴포넌트로 texture를 세팅한다.
5. Texture된 Appearance 객체 속성으로 생성된 shape를 scene에 삽입한다.



3.2.2 마우스 구현

3차원 공간에서의 내비게이션을 위해 마우스와 키보드를 사용하였는데 Java 3D에서의 마우스와 키보드를 위한 이벤트처리는 Java 1.2에서의 이벤트처리와 많은 차이가 있다. 우선 마우스의 왼쪽버튼으로 드래그되면 좌우의 시선방향이 바뀐다. 그에 대한 실제적 구현은 다음과 같다.

```

MouseRotateY myMouseRotate = new MouseRotateY(MouseBehavior.INVERT_INPUT);
myMouseRotate.setTransformGroup(vpTrans);
myMouseRotate.setSchedulingBounds(mouseBounds);
objRoot.addChild(myMouseRotate);

```

마우스 중앙버튼으로 드래그되면 전후의 이동이 이루어진다. 그에대한 코딩은 다음과 같다.

```

MouseZoom myMouseZoom = new MouseZoom(MouseBehavior.INVERT_INPUT);
myMouseZoom.setTransformGroup(vpTrans);
myMouseZoom.setSchedulingBounds(mouseBounds);
objRoot.addChild(myMouseZoom);

```

3.2.3 상품 상세정보 연결

전시된 상품에 대한 상세정보는 또 다른 창으로 보여진다. 이를 구현하기 위해서는 여러 객체에 대해 개별적인 이벤트 처리와 정보에 대한 입출력이 필요하다. 기능구현은 다음과 같다.

1. LocalData라는 URL 정보를 읽고 쓰기 위한 클래스를 생성한다.
2. 3D객체에 정보를 주고받기위해 Primitive로 캐스팅한다.
3. 3D 객체에 대한 정보가 담긴 URL을 SetUserData 메소드로 객체에 삽입한다.
4. 각 객체에 대한 특정이벤트 처리를 위해 pickmousebehavior를 상속받아 재정의한 PickURL 클래스를 생성한다.
5. PickURL 클래스에서 getUserData 메소드로 URL을 읽어와 ShowDocument() 로 보여준다.

상세정보의 내용은 두가지로 보여진다. 첫 번째는 오브젝트VR을 사용하여 8장의 사진으로 구성된 이미지를 돌려보는 것이고, 두 번째는 3차원 모델링을 이용해 물체를 임의의 각도 및 방향으로 살펴볼 수 있게 한다.

3.2.4 기타

우리가 사물을 눈으로 보게되는 이유는 빛이 사물에서 반사된후 다시 사람에게 돌아오기 때문에 보게된다. 빛에 반사가 없으면 우리는 아무것도 볼수 없게된다. Java 3D에서 제공하는 빛의 효과에는 주변광(Ambient light), 발신광(Diffused light), 반사광(Specular highlights), 스포트라이트(Spot light), 점광(Point light), 직사광(Directional light)등이 있다. 이중 주변광, 직사광이 본 3D 쇼핑몰에 사용된다. 쇼핑몰의 좌우측으로 유리를 구성하였는데 Java 3D에서의 유리는 투명속성(TransparencyAttributes)을 이용하여 구성한다.

4. 결론

본 논문에서는 다양한 플랫폼에서 적용 가능한 Java 및 설계 및 구현에서 뛰어난 장점을 가지는 Java3D 를 이용하여 3차원 쇼핑몰을 구현하였다. 또한 편리하고도 직관적인 내비게이션을 할 수 있고 사실적인 이미지 부착등을 통한 가상 현실에의 완성도를 극대화시켰다. 마지막으로 파노라마와 N-VR 기법을 모두 사용하여 가상제품에 대한 현실감을 극대화하였으며 소비자의 구매 욕구를 충족시키도록 원하는 제품의 여러 버전을 동시에 3차원으로 구현하였다.

추후 과제로는 3차원 쇼핑몰에서 필요로 하는 여러 가지 기능들을 추가하여 보다 뛰어난 사용자 인터페이스를 제공해야 하겠다. 또한 쇼핑몰에 국한되지 않고 다른 응용분야에의 연구도 병행되어야 하겠다.

참고문헌

- [1] www.dreamscape.co.kr
- [2] www.web3d.co.kr
- [3] www.hanssem.com
- [4] www.einpictures.co.kr
- [5] www.imoveinc.com
- [6] www.apple.com
- [7] www.ipix.com
- [8] www.livepicture.co.kr
- [9] www.gogolf.co.kr

- [10] www.web3d.org
- [11] H. Baerten and F. Reeth, "Using VRML and Java to visualize 3D Algorithm in Computer Graphics Education" *Computer Networks and ISDN Systems*, Vol 30, pp 1833-1839, 1998
- [12] N. El-Khalili and K. Brodlie, "Surgical Training on the Web" *Future Generation Computer Systems*, Vol. 17, pp 147-158, 2000
- [13] www.naradns.com/news/news1.html
- [14] www.x3d.org
- [15] Cult3D Automates Interactivity, www.webreference.com/3d/lesson86
- [16] www.cult3d.com, www.cult3d.co.kr
- [17] www.toyota.se
- [18] An Introduction to 3DML, Tim Bray, www.xml.com/pub/1991/01/3dml
- [19] Introducing Shout3D, www.webreference.com/3d/lesson75
- [20] www.excitextreme.com/fashion
- [21] www.gamasutra.com/features/programming/19990115/java3d_01.htm
- [22] L. Rosenblum and M. Macedonia, "The Java 3D API and Virtual Reality" *IEEE Computer Graphics and Applications*, May/June, 1999
- [23] www.geocities.com/SiliconValley/Horizon/6481/Java3D.html
- [24] www.gamasutra.com/features/programming/19990115/java3d_01.htm