

WEB 기반 3D 가상 전시공간에서의 감상학습을 위한 코스웨어 설계 및 구현

박경남⁰, 김용곤¹, 박경숙², 송승헌³, 유봉길⁴, 허영남⁵
순천대학교 교육대학원¹, 순천대학교 컴퓨터학과², 여수공업대학³, 순천청암대학⁴
gnp3737@sunchon.ac.kr

Development of a 3D Virtual Gallery for Art Education

Gyoungnam Park⁰, Eungkon Kim¹, Kyungsook Park², Seungheon Song³, Bonggil Yoo⁴,
Yeongnam Heo⁵

Graduate School of Education, Suncheon National University¹, Dept. of Computer Science, Suncheon National
University², Yosu Technical College³, Suncheon Cheongam College⁴

Abstract

본 연구에서는 VRML 저작 툴을 이용한 3차원 가상 전시공간을 구성하여 보다 현실감있고 상호작용적인 학습공간을 제공하고 학습동기를 유발하는 체험학습 공간을 설계하고 구현하는데 초점을 맞췄다. 본 연구에서는 Photo Vista, Object Modeler, Reality Studio 등을 가지고 Panorama Image와 3D Object 등을 구현하는 방법을 이용하였다. 우리는 이 가상 전시공간이 학생들의 미술교육에서 현실감있는 작품감상으로 학생들의 심미적인 면에 얼마나 많은 영향을 미치는지를 연구하고자 한다.

Keywords: VRML, 3D object 모듈, 가상 전시공간, 미술 교육

1. 서 론

WEB 기술의 급격한 발전은 교육분야에도 지대한 영향을 끼치고 있다.[1] 특히 Internet을 이용한 미술교육에서의 감상학습은 컴퓨터 그래픽과 WEB의 눈부신 발전과 더불어 다양한 방법으로 진행되고 있다. 그러나 비교적 널리 알려진 3차원 가상 공간에서의 새로운 작품 감상 방법은 교사의 기술적 구현의 한계, 학생과 교사의 신기술에 대한 미적응 등으로 교육현장에는 적용되지 않고 있다.

실제로 우리나라 미술교육에서의 작품감상과 연관된 연구는 다음과 같이 미미하다는 사실을 발견했다.

첫째, "VRML을 이용한 소묘 교육용 코스웨어"[2]에서는 VRML이 제공하는 3차원 그래픽 기능을 활용하여 소묘의 기초 이론을 습득하고 물체를 3차원 가상 공간에서 입체의 위치와 방향으로 설정해 놓고 관찰 및 소묘 활동을 할 수 있다.

둘째, "VRML을 이용한 웹 기반 가상 현실 역사 학습 코스웨어의 설계 및 구현"[3]에서는 초등학교 사회과 역사 단원의 3D 멀티미디어 WBI를 개발하였다. 이 연구에서는 VRML 2.0을 이용하여 인간의 감각 형태와 비슷한 3차원적 학습 패턴을 기본으로 설계 및 구현하였다.

셋째, "VRML을 활용한 WBI의 설계와 구현"[4]에서는 VRML을 활용한 WBI의 장·단점을 살펴보고, 인터넷 기

반 VR 저작 S/W를 비교한 후 비교적 저작이 간단하고 구현하기 쉬운 Panorama 형태의 3차원 공간을 구성하여 현실감있는 VBI(VRML Based Instruction)의 설계와 구현과정을 중심으로 전개하였다.

본 연구에서는 요즘 학습자들의 다양한 능력 수준과 심리적 요인들을 동시에 고려하여 VRML 저작툴을 이용한 가상전시공간을 설계하였다. 감상학습을 현실감있게 하고, 상호 작용적이며, 흥미로운 학습동기를 유발하고자 Photo Vista, Object Modeler, Reality Studio 등의 3D WBI 저작툴을 이용한 Panorama Image와 3D Object 모듈을 구현하였다.[5]

2. 가상전시공간의 설계 및 구현

WEB 코스웨어 설계의 기본방향은 다음과 같다.

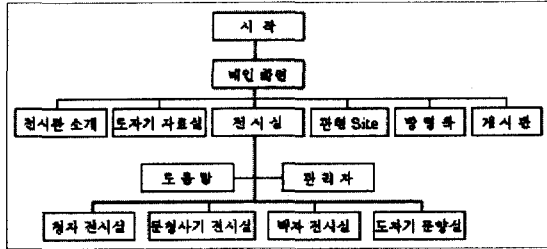
첫째, 현장학습이 가지는 시간과 공간의 제약을 극복하고 현실감을 강조하는 가상 공간을 구현한다.

둘째, 학습자가 중심이 되어 각각의 전시실을 원하는 대로 이동하고, 작품의 감상 방향과 크기를 마음대로 조절이 가능한 상호작용적인 가상 공간을 구현한다.

셋째, 3차원 환경을 통한 학습이 주를 이루므로 충분한 사용자 도움말 기능을 구현하여 학습자가 사용하기 쉬운 인터페이스가 되도록 한다.

가상 체험 학습 코스웨어를 구현하기 위하여 WEB 3D 저작도구를 활용하였으며, 전체 설계 구상도는 [그림1]

처럼 일반적인 WEB 학습자료실과는 달리 3차원 가상 전시관을 설계하고 구현할 수 있도록 Photo Vista, Object Modeler, Reality Studio 등의 3D 저작도구를 사용한다.



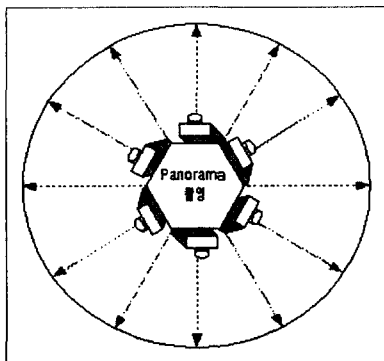
[그림1]전체설계 구상도

전체 가상 전시실에서는 전시실에 대한 전반적인 내용을 소개하여 학습의 분기 및 파지가 이뤄지도록 설계한다. Panorama의 구현 과정에는 청자관, 분청사기관, 백자관 등 각각의 전시실로 꾸며 졌으며, Object 3D Modeler 전시실로 링크되어 있어 다양한 종류의 도자기를 입체적으로 감상할 수 있다. 또한 도자기 문양관 전시실에서는 다양한 시대의 도자기 문양을 자세히 감상해 볼 수 있으며, 학생작품 감상관에서도 중학생들이 직접 제작한 도자기 작품을 감상해 볼 수 있도록 했다.[6]

2.1 Panorama Image 모듈

배경 Image 제작을 위해서 Photo Vista를 사용한다. Photo Vista에서는 Source Image를 불러들여 순차적으로 서로 이어 붙이기 작업을 수행하여 [그림2]처럼 새로운 배경 Image를 제작하게 된다. 촬영장소를 탐색하여 적당한 곳을 선정 후 360° 회전하며 12~18컷 정도 촬영한다. 현상 된 필름을 직접 스캔한 실제 배경을 이용하므로 현실감과 현장감이 느껴진다.

제작 된 Panorama는 Plug-In방식과 Java Applet방식



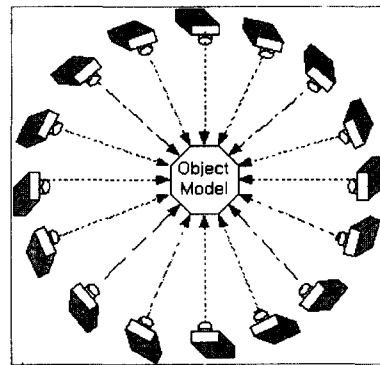
[그림2]Panorama Image 촬영

으로 저장 가능하며 WEB문서에 포함시킬 수 있다.

본 연구에서는 학습자의 흥미도를 끌어내기 위해서 우리 주위에서 흔히 접할 수 있는 공원, 야외 전시실 등의 친근한 Image를 사용했다.

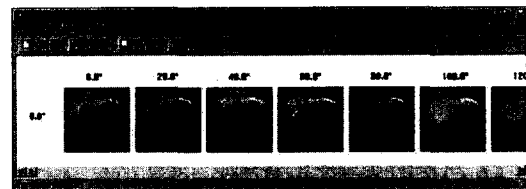
2.2 3D Object 모듈

Image를 획득하기 위하여 우선 입체영상으로 표현하고자 하는 Object를 360° 회전시켜가며 촬영을 하고[그림3] 2D Image Editor에서 배경이 투명한 Image로 가공한다.



[그림3]ObjectModel의 촬영

가공된 Image는 Object Modeler의 Import 과정을 통하여 3차원 Image를 획득하게 된다. 본 연구에서는 Image의 회전 각도를 360° 로 선택했다. Image 객체는 Import될 때 순서에 따라 Frame의 순서가 정해진다.[그림4] 미리 보기 버튼을 눌러 보면 실제로 움직이는 3차원의 객체가 생성된 것을 볼 수 있다.



[그림4] Object Modeler의 Import 과정

객체를 원하는 각도로 움직여 볼 수 있으므로 상호작용이 가능하다. Import된 Image를 WEB에서 사용하려면 Export 과정을 통해서 Live Picture Viewer Plug-In에서 독립적으로 사용할 수 있는 포맷(*.ivr, *.avi)과 Reality Studio에 하나의 객체로 활용될 수 있는 포맷(*.wrl)으로 변환시켜야 되는데, 본 연구에서는 독립적으로 사용할 수 있는 *.avi 포맷을 사용했다.

2.3 통합적 3D 환경 구현

2.3.1 개요

Photo Vista 와 Object Modeler에서 만들어진 Panorama Image와 3D Image영상을 이용하여 통합적 3D환경을 구현하기 위해서 Reality Studio를 활용한다.

여러 종류의 Panorama를 서로 링크시키고 그 Panorama 안에서 각각의 Image와 동영상, Sound, 3D 객체 등을 삽입하여 가상현실의 공간을 제작한다.

2.3.2 통합적 3D환경의 WEB 활용

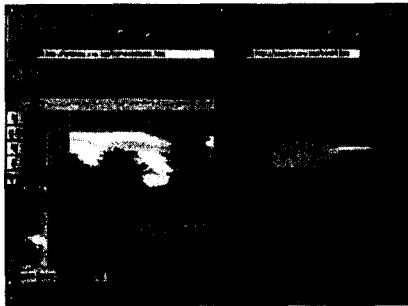
구축된 3D 환경을 WEB상에서 구현하기 위해 Export 과정을 거친다. Export과정에는 Plug-In방식과 Java Applet방식 등이 있으나 Applet방식으로 삽입하게 되면 Plug-In을 설치하지 않아도 되는 점이 있으나 효과적인 상호작용 측면을 고려하여 본 연구에서는 Plug-In 방식을 사용했다.

Panorama들의 구현될 크기, 웹페이지에 연결될 때 자동으로 실행되게 할 것인지 등을 선택한 후 Export한다.

2.4 가상 전시실의 완성

위의 여러 과정을 거쳐 도자기 가상 전시실이 완성되었다. 화면 좌측의 각각의 전시실 버튼을 클릭하면 원하는 가상공간으로 이동하게 된다.[그림8]

영상 자료, Image자료, 3D Object 자료 등은 가상 전시실내에서 확인할 수 있으며, 관련된 Site로도 링크되어 있어 옮겨 다닐 수 있는 등 학습자의 입장에서 현실감과 충분한 상호작용이 일어나도록 구현한다.



[그림5] WEB Site에 구축된 가상전시실

3. 결론 및 제언

가상 현실 기술은 미술교육을 위한 보조 도구 역할을 할 수 있는 가상 전시실을 만드는데 충분히 활용된다. 그러나 우리는 지금까지 Panorama Image와 3D Object Modeler를 이용하여 통합적 WEB 환경에서 어

떻게 하면 기존의 것보다 더 강화된 가상 전시실을 만들 수 있는지를 강조했다. 그러나 이러한 전시실만으로는 소기의 목적을 달성할 수 있는 코스웨어로는 충분치 않다. 본 연구는 다음의 요소들을 추가함으로써 코스웨어의 일부분으로 이 시스템을 강화하고자 한다. 첫째, 특정 예술품에 대한 설명과 주석의 추가, 둘째, 특정한 심미적 관점에 대한 지필 형성평가, 셋째, 하이퍼미디어 향해의 능동적 적용 등은 향후 연구과제로서 지속적인 연구를 필요로 한다.

미술교육은 그 목적상 언어형태의 묘사뿐만 아니라, 시각적인 이해도 심미적인 감상을 위해 필요불가결한 것이다. 본 연구의 가상전시공간에는 예술 작품에 대한 자세한 보충 설명, 감상 포인트 등이 첨부되어야 한다. 작품을 완전히 이해한 개개인의 학생들은 충분한 감동을 느낄 수 있는 미적 체험을 하게 될 것이다.

또한 미술교육에서 어떻게 학생들의 예술적 이해도를 평가할 수 있는냐하는 것이다. 학생들의 예술적 능력을 키우기 위해서는 시각적 이해와 언어적 묘사가 서로 결부 될 수 있어야 한다. 이런 것을 염두에 두고, 우리는 각 그룹의 구성원들이 어떤 주제를 비판하고, 동의하고, 주장하고, 지지할 수 있는, 가상 공동체에서의 웹기반 의사소통 기술을 고려하고 있다. 모아진 메시지들은 미술 교사에 의해 분석되어질 것이고, 그 결과는 자세한 설명과 함께 각각의 학생들에게 회신되어질 것이다.

장차 연구해야 될 마지막 목록은 하이퍼미디어 향해의 효과적 적용 방법이다. 가상 전시공간에서 각각의 학생들이 향해하는 방법은 습관이나 성격에 따라 달라질 수 있다. 각각의 학생들의 향해 스타일의 구조를 분석함으로써, 가상 전시실을 위한 개별화된 접점이 목표하는 학습과정에 더 가깝게 도달할 것이다.

참고문헌

- [1] 서채환(1998), "가상전시공간에 대한 연구", 중앙대학교 예술대학원 석사학위논문
- [2] 정강, 이진선, 오일석(1999), "VRML을 이용한 소묘 교육용 코스웨어", 정보교육학회 논문지, 제3권, 제2호, pp33~40
- [3] 오필우(1999), "VRML을 이용한 웹 기반 가상 현실 역사 학습 코스웨어의 설계 및 구현", 한국교원대학교 석사학위논문
- [4] 유병호, 한희섭, 이철환(2000), "VRML을 활용한 WBI의 설계와 구현", School Net 2000 477쪽
- [5] 인천교육대학교 컴퓨터교육연구소(2000), "VRML 제작도구 LivePicture의 활용"
- [6] 중학교 미술1 교사용 지도서(2000), "(주)두산, 고승혜, 이완숙, 고승근, 류제순" PP76, pp81-83