환경교육을 위한 가상현실 소프트웨어 구현

이근왕*, 김용환**, 오명관***
*청운대학교 멀티미디어학과
**이즘테크노
***혜전대학 디지털서비스과
e-mail:kwlee@chungwoon.ac.kr

Implementation of Virtual Experienced Software for Environment Education

Keun-Wang Lee*, Yong-Hwan Kim**, Myung-Kwan Oh***
*Dept of Multimedia Science, ChungWoon University
**Ism Techno Co,. Ltd.
***Dept of Digital service, Hyejeon College

요 약

본 논문에서는 도시화, 국토개발 등을 통해 빠르게 달라지고 있는 거주 공간 및 자연환경의 원형을 사이버공간에 재현하여 환경교육 학습자료로 활용하기 위한 소프트웨어로 조선시대 마을의 거주 공간 및 자연환경의 원형, 에너지, 생활환경, 수질, 대기, 토양, 지구분야를 3D 기술을 이용한 환경교육용 가상체험 소프트웨어를 구현하는 것을 최종목표로 한다.

1. 서론

1960년대부터 시작된 경제 개발로 급격한 산업화와 도시화를 이루어 경제 여건은 좋아졌지만, 이로 인하여 자연환경은 빠른 속도로 파괴되어 왔고 현재에 이르러 각종 환경오염 문제가 인류의 가장 시급한 과제로 대두되고 있다. 환경교육은 문명화된 시대가 요구하는 바람직한 교육으로 보고 있다. 이러한 환경교육을 받은 사람은 오염된 환경의 문제와 어떻게 하면 깨끗하고 아름다운 자연을 지킬 수 있는지를 알게 된다. 자연을 생각하고 아끼는 것은 자연 속에서 살고 있는 인간이 가져야 할 기본적인 사고이다. 이런 사고는 지속적인 교육을 통하여 이루어지는 것이 가장 효율적이라고 할 수 있다. 환경교육을 받은 사람과 받지 않은 사람과의 차이는 처음 교육을 시킨 직후에는 큰 차이가 나는 것 같았으나 시간이 지나면서 점점 그 폭이 줄어들고 있었다. 환경교육을 받은 사람도 지속적인 교육을 받지 않으면 효과가 나타나지 않는다는 것이 확인되었다. 환경교육은 지속적으로 이루어지는 것이 가장 바람직하며, 사람의 의식을 변화시키는 것은 일시적인 교육이 아닌, 지속적이며 실생활과 연결된 교육이 가장 효율적이며 중요하다. 체계적인 환경교육을 통해 사람의 환경 인식을 향상시키고, 환경교육의 실천 방향을 제시할 수 있는 자료를 개발하고자 한다. 본 논문에서는 도시화, 국토개발 등을 통해 빠르게 달라지고 있는 거주공간 및 자연환경의 원형을 사이버공간에 재현하여 환경교육 학습자료로 활용하기 위한 소프트웨어로 조선시대 마을의 거주 공간 및 자연환경의 원형, 에너지, 생활환경, 수질, 대기, 토양, 지구분야를 3D 기술을 이용한 환경교육용 가상체험 소프트웨어를 구현하는 것을 최종목표로 한다.

2. 기존의 환경교육용 콘텐츠 분석

기존 환경교육용 콘텐츠는 가상현실을 통하여 전통문화를 체험하거나, 아바타를 이용한 환경 교육데이터를 단순 DB화하여 제공되어 현재의 환경교육에 걸맞은 교수, 학습 자료로는 부적합하다. 본 논문에서의 차별성은 단순히 가상현실을 이용한 전통문화체험이 아닌, 조선시대의 자연환경과 주거환경 모습을 가상현실로 재현하여 환경변화에 학습하고, 오염의 원인과 해결 방안을 모색 할 수 있도록 구성되어 있다.

[그림 1] 해양환경에 학습할 수 있는 국립해양 문화재 연구소

[그림 2] 웹상에서 문화재탐방을 할 수 있는 사이버박물관

본 논문의 차별성은 단순히 가상현실을 이용한 전통문화 체험학습이 아닌, 조선시대의 자연환경과 주거환경 모습을 가상현실로 재현하여 사용자 스스로 현재의 모습과 조선시대의 모습을 비교하여 환경변화에 학습하고, 오염의 원인과 해결 방안을 모색할 수 있도록 구성되어 있다.

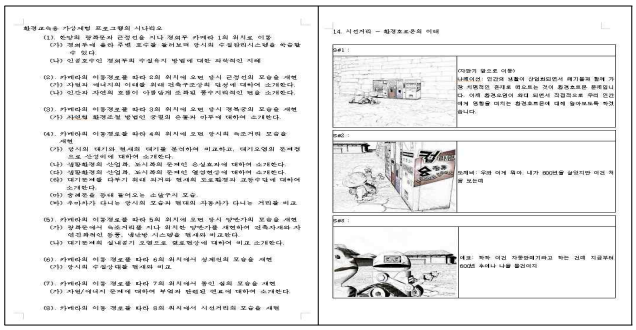
3. 가상현실 소프트웨어 설계 및 구현

3.1. 가상현실 소프트웨어 설계

[그림 1] 가상현실 소프트웨어 스토리보드 (시전거리)

[그림 2] 가상현실 소프트웨어 스토리보드 (환경호르몬)

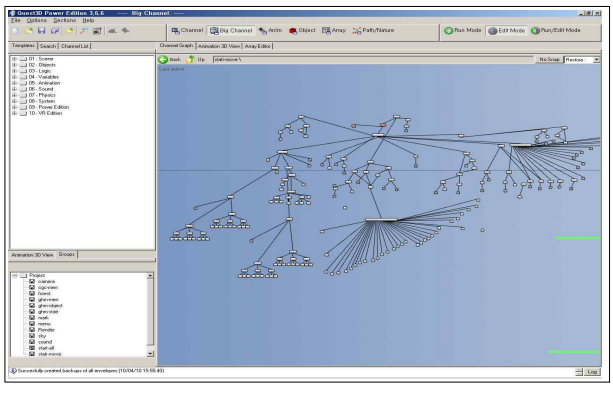
[그림 1][그림 2]는 가상현실 소프트웨어의 설계 장면의 스토리 보드 작성이다. 스토리 보드 작성은 자료조사 및 기획에서 시나리오 바탕으로 부분별 주제를 학습할 내용을 스토리보드로 작성하는 화면이다.



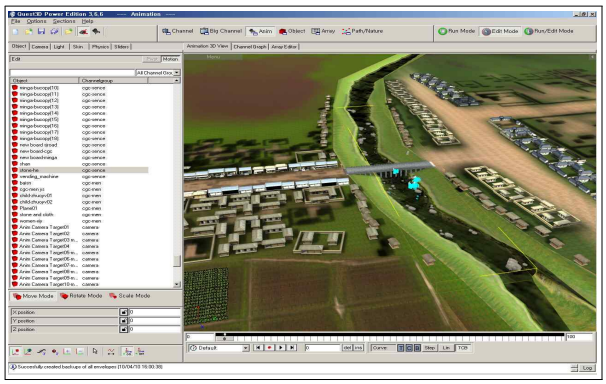
[그림 3] 가상현실 소프트웨어 시나리오 및 콘텐츠 스토리보드 (좌 –시나리오 우 – 스토리 보드)

[그림 3]은 부분별 시나리오를 작성하고 콘텐츠의 스토리보드를 작성하는 화면이다.

3.2. 가상현실 소프트웨어 구현



[그림 4] 가상현실 소프트웨어 애니메이션 설계 (Quest3D 설계)



[그림 5] 가상현실 소프트웨어 장면합성 구현 (Quest3D 구현)

[그림 4], [그림 5]는 Quest3D 프로그램으로 가상현실 소프트웨어 애니메이션 설계 및 장면합성 구현 장면이다.

[그림 6] 환경교육을 위한 가상현실 소프트웨어 구현 – 시전거리

[그림 7] 환경교육을 위한 가상현실 소프트웨어 구현 – 환경호르몬

5. 결론

조선시대 마을의 거주 공간 및 자연환경을 문헌 등의 자료를 근거로 원형에 가깝게 복원하여 직접 체험할 수 있게 복원하였다. 현재의 환경오염 피해를 PIP방식의 동영상 및 애니메이션으로 교육을 받을 수 있게 구현하여 사용자 스스로 현재의 자연환경과 비교분석하여 환경오염의 해결방안을 모색 할 수 있도록 하였다. 일반인을 대상으로 환경교육을 통해 누구나 언제 어디서나 교육을 받을 수 있도록 구현하였다.

※ 본 연구는 환경부 “차세대핵심환경기술개발사업 (Eco-technopia 21 project)”으로 지원받은 과제입니다.

참고문헌

[1] Keun Wang Lee, Jong Hee Lee, "Design and Implementation of Mobile-Learning System for Environment Education", *Lecture Notes in Computer Science*, LNCS 3841,2005.

[2] 양윤아, 3D 애니메이션에서 조명의 효율적 역할에 관한 연구, 2003

[3] 문화재청, 경회루(실측조사 및 수리공사보고서), 문화재청 2000

[4] 강정갑, "향토문화자원의 디지털콘텐츠 개발 현황과 과제" 2004, p65-66

[5] 한국고문서학회, 조선시대 생활사, 역사비평사 1996

[6] 한국고문서학회, 의식주, 살아있는 조선의 풍경 (조선시대 생활사3), 한국고문서학회 2006

[7] 국립해양문화재연구소 <http://www.seamuse.go.kr/welcome.html>

[8] 국가문화유산포털 <http://www.heritage.go.kr/index.jsp>