가상현실을 이용한 환경교육 소프트웨어의 개발

이근왕*, 진병욱*
*청운대학교 멀티미디어학과
e-mail:kwlee@chungwoon.ac.kr

Development of Environment Education Software using Virtual Reality

Keun-Wang Lee*, Byung-Wook Jin*
*Dept of Multimedia Science, ChungWoon University

요 약

본 논문에서는 도시화, 국토개발 등을 통해 빠르게 달라지고 있는 거주 공간 및 자연환경의 원형을 사이버공간에 친환경적으로 표현하여 환경교육 학습 자료로 활용할 수 있는 소프트웨어로 가상현실을 이용한 환경교육용 소프트웨어를 구현하였다.

1. 서론

환경교육은 문명화된 시대가 요구하는 바람직한 교육으로 보고 있다. 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. 지속적인 교육을 통하여 이루어지는 것이 가장 효율적이라고 할 수 있다. 환경교육을 받은 사람들의 지식, 태도, 행동은 교육을 통해 변화되었다. 다양한 교수방법과 지속적인 환경교육을 받은 사람은 교육을 받지 않은 사람보다는 환경인식이 달라졌다는 것을 알 수 있었다. 비교에 의하면 교육을 받은 사람이 환경을 인식하는 능력이 우수하였으며 태도나 행동에서는 기대한 만큼의 큰 차이는 보이지 않았다. 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. 이에 따라 본 연구는 체계적인 환경교육을 통해 사람의 환경 인식을 향상시키고, 환경교육의 실천 방향을 제시할 수 있는 자료를 개발하고자 한다. 구체적인 목적은 다음과 같이 정리할 수 있다. 첫째, 사람들이 일상생활 속의 환경보전에 대한 내면화 과정을 통하여 환경보전에 대한 인식과 태도를 형성하고 환경보호를 위한 지식과 기능을 습득하여 환경보호 행동을 실천할 수 있도록 돕는데 그 목적이 있다. 둘째, 환경교육 가상체험 프로그램의 적용을 위하여 사람들에게 최근 교육정보화에 걸 맞는 교수, 학습 자료를 제공하기 위함이다. 사람들이 환경교육 프로그램을 손쉽게 적용 할 수 있도록 실질적으로 도움이 되는 프로그램과 이에 따른 구체적인 교수, 학습 자료로 환경 교육용 소프트웨어 개발이 필요하다.

본 논문에서는 도시화, 국토개발 등을 통해 빠르고 달라지고 있는 거주 공간 및 자연환경의 원형을 사이버공간에 친환경적으로 표현하여 환경교육 학습 자료를 활용하기 위한 원형, 에너지, 생활환경, 수질, 대기, 토양, 지구분야를 가상현실을 이용한 환경교육용 소프트웨어 구현하는 것을 목표로 한다.

2. 기존의 환경교육용 연구 프로그램 분석

기존 연구에서는 가상현실을 통하여 전통문화를

체험하거나, 아바타를 이용한 환경 교육 데이터를 단순 DB화하여 제공되어 현재의 환경교육에 걸맞은 교수, 학습 자료로는 부적합하다. 본 논문에서의 차별성은 단순히 가상현실을 이용한 전통문화 체험학습이 아닌, 사이버공간에 구현된 조선시대의 모습을 비교하여 환경변화에 학습하고, 오염의 원인과 해결 방안을 모색할 수 있도록 구성되어 있다.

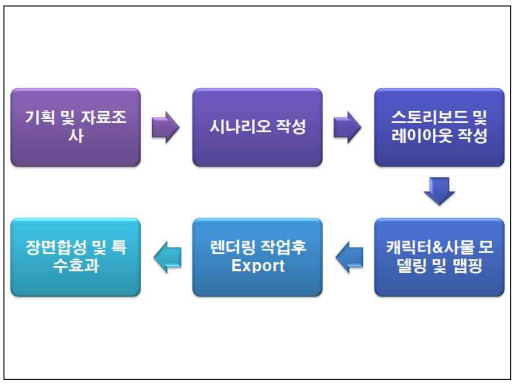
[그림 1] 애니메이션 및 놀이로 학습하는 환경교육용 콘텐츠

[그림 2] 환경교육을 학습할 수 있는 환경교육 웹 콘텐츠

[그림 1], [그림 2]는 웹상에서 애니메이션 및 놀이로 환경교육을 학습 할 수 있는 기존의 환경교육용 콘텐츠 사이트이다.

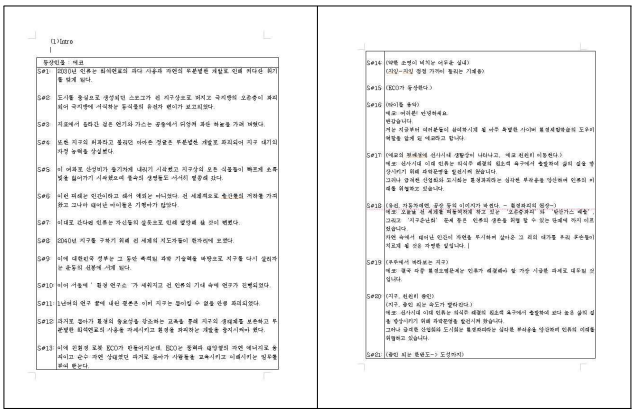
3. 환경교육용 소프트웨어 설계

[그림 1]은 가상현실을 이용한 환경교육용 소프트웨어 설계 과정이다. 우선 첫 번째로 기획 및 자료조사를 후 조선시대의 자연환경 및 역사를 바탕으로 시나리오를 작성한 바탕으로 스토리 보드 및 레이아웃을 작성한다. 이와 같은 설계 작업은 마친 후 3DMAX프로그램을 사용하여 캐릭터&사물을 모델링 및 맵핑 작업을 한다. 렌더링 작업 후 결과물을 Quest3D에 Import후 장면합성 및 특수효과 작업을 구현한다.



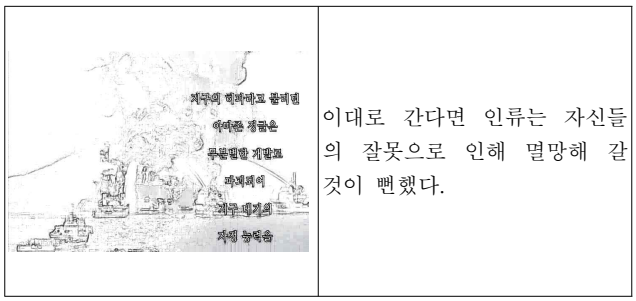
[그림 1] 가상현실을 이용한 환경교육용 소프트웨어 설계 과정

[그림 2]는 기획 및 자료조사를 토대로 작성한 가상현실을 이용한 환경교육용 소프트웨어 시나리오의 인트로 부분이다.



[그림 2] 환경교육용 소프트웨어 시나리오 작성

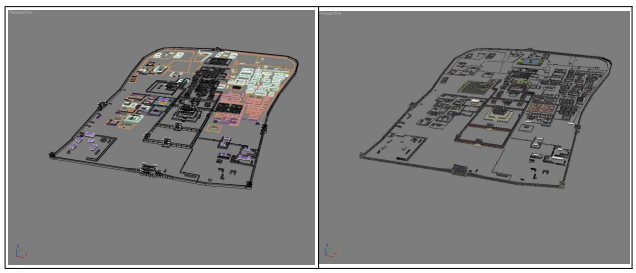
[그림 3]은 환경교육용 소프트웨어의 스토리보드 작성 부분의 인트로 부분의 스토리 보드이다.



[그림 3] 환경교육용 소프트웨어 스토리 보드 작성

4. 환경교육용 소프트웨어 구현

환경교육용 소프트웨어 구현은 3DMAX에서 대상물의 모델링 및 맵핑 작업 후 대상물을 렌더링 및 Export한 다음 Quest3D프로그램에서 대상물을 Import 작업 후 장면합성 및 특수효과를 구현한다. Quest3D에서 사용자의 편의성을 만족시키기 위해 내비게이션 및 인터페이스를 설계한다. [그림 6]은 3DMAX로 조선시대의 경복궁의 모델링 및 맵핑 적용 후 모습이다. [그림 7]은 장면합성 및 특수효과 구현 과 인터페이스의 구현 모습이다.



[그림 6] 조선시대 경복궁 모델링(좌) 및 맵핑 적용 후(우)

[그림 7] 장면합성 및 특수효과 구현(좌) 인터페이스 구현(우)

[그림 8], [그림 9]는 Quest3D로 환경교육용 소프트웨어를 구현한 모습이다.

[그림 8] 환경교육용 소프트웨어 Quest3D 구현(양반가)

[그림 9] 환경교육용 소프트웨어 Quest3D 구현(숲)

5. 결론

조선시대의 한양의 모습을 재현하여 기존의 학습에 걸맞은 환경교육용 소프트웨어를 구현하여 사용자 스스로 현재의 자연환경과 조선시대의 자연환경을 비교하여 원인 및 해결방안을 모색할 수 있도록 구현하였다. 환경부 웹사이트에 개발한 소프트웨어를 업로드 하여 일반인에게도 환경교육을 제공하여 언제 어디서나 교육을 받을 수 있도록 한다.

※ 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] 이태문 컴퓨터 그래픽을 이용한 건축물 표현 기법에 관한 연구 상명대학교, 200502,16p

[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] 문화재청, 2001, 경복궁 근정전 수리보고서

[7] 환경교육용 이동교구상자<http://www.etbox.kr/>

[8] 한국산지보전협회 <http://feed.kfcm.or.kr/ >