

# 환경교육을 위한 3D 가상체험 소프트웨어의 구현

김용환\*

\*(주)이즘테크노

e-mail:kwlee@chungwoon.ac.kr

## Implementation of 3D Virtual Experience software for an Environment Education

Yong-Hwan Kim\*

\*IsmTechno Co.,Ltd

### 요 약

본 논문에서는 환경교육용 3D 가상체험 소프트웨어를 설계하여 도시화, 국토개발 등으로 인해 변해가는 자연환경을 3D MAX 와 QUEST 프로그램을 통해 옛 조선시대의 주거 및 자연환경을 가상현실로 재현한다. 본 논문에서 설계된 3D 가상체험 소프트웨어의 설계를 통하여 우리의 주거 및 자연환경 보호를 실천할 수 있도록 도움을 주는 데에 그 목적이 있다.

### 1. 서론

환경은 인간이 살고 있는 삶의 터전이요 기반이다. 인간은 자연에서 태어나 환경과 많은 영향을 주고받으며 더불어 살아간다. 인간이 삶을 영위하는데 있어서 환경은 필수 조건으로 모든 인류가 인간다운 삶을 추구하기 위해서는 쾌적한 환경이 필요하다 이러한 환경이 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 있으며, 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.

본 논문에서는 도시화, 국토개발 등을 통해 빠르게 변하고 있는 거주 공간 및 자연환경의 원형을 사이버공간에 친환경적으로 표현하여 환경교육 학습자료로 활용하기 위한 콘텐츠로 3D 기술을 이용한

환경교육용 3D 가상체험 소프트웨어를 설계함으로써 환경 보전 교육활동을 할 수 있도록 하여 우리의 환경문화를 중심으로 한 구체적이며 적절한 환경보전 활동을 실천할 수 있도록 도움을 주는 데에 그 목적이 있다.

### 2. 기존연구분석

1960년대부터 시작된 경제 개발로 급격한 산업화와 도시화를 이루어 경제 여건은 좋아졌지만, 이러한 무분별한 개발로 인하여 우리 주위의 자연환경은 빠른 속도로 파괴되어 왔고 현재에는 생태계 파괴등의 환경오염 문제가 인류의 가장 시급한 과제로 대두되고 있다.

기존 연구에서는 가상현실을 통하여 전통문화를 체험하거나, 아바타를 이용한 환경 교육 데이터를 단순 DB화하여 제공되고 있다

기존에 제작되어진 자료들은 최근 교육정보화에 걸맞는 교수, 학습 자료로 부적합하며, 최근 교육정보화에 걸맞는 자료들이 부족한 실정이다.

#### 2.1. 인터넷 상의 역사 및 문화 관광 사이트의 운영방법 및 시스템

역사 및 문화를 가상현실로 구현하여 이용자로

하여금 인터넷상의 가상 공간에서 조선시대, 삼국시대, 고려시대 등의 인물, 사건, 전통, 문화를 선택하여 체험을 할 수 있게 구현 한 기술로써 이용자가 가상체험을 통하여 관광 상품을 경험한 후 각각의 사용자에게 적합한 관광 상품을 용이하게 선택할 수 있도록 하는 효과가 있다

### 2.1. 인터넷 기반 가상 지역 문화 체험 서비스

인터넷을 통하여 온라인상에서 문화재나 각 지역별 문화행사에 대한 가상체험을 실시간으로 중계를 수행하는 것을 특징으로 하는 기술로써 방송도중 사용자가 직접체험을 원할 경우 해당화면에 마우스를 클릭할 경우 방송이 SKIP 되어 스트리밍은 중단되고 해당 사이트는 일련의 인증과정을 거쳐 가상현실 공간을 체험할 수 있도록 구현되었다. 사용자가 체험도중 중계서버를 통하여 실제 그 지역의 실무자와 화상통신이 가능하고 해당 문화제업에 대한 실제 참석여부 예약 및 온라인 쇼핑이 가능하도록 하는 기술이다. 또한, 사용자의 가상체험 내용을 영상매체를 통하여 출력 또는 기록 할 수 있다.

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

## 3. 가상체험 소프트웨어의 설계

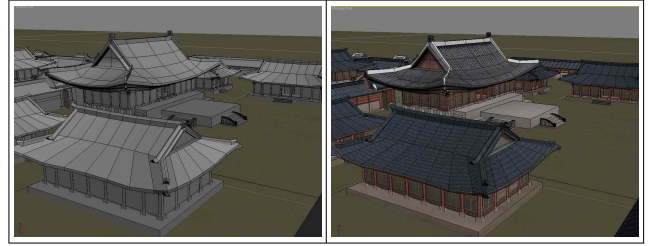
본 장에서는 가상체험 소프트웨어의 설계에 있어서 가상체험 공간의 범위를 정하고, 가상체험 소프트웨어의 모델링 및 맵핑을 서술한다.

### 3.1. 가상체험 소프트웨어 범위 설정

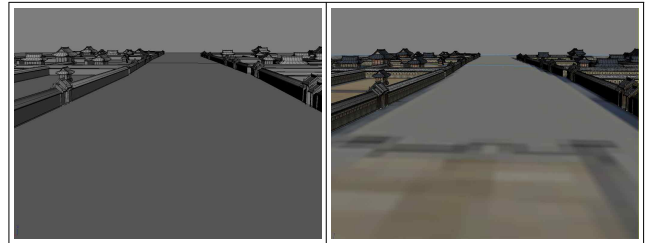
도시화와 국토개발로 인하여 변화된 환경이 자연환경에 어떠한 영향을 미치는지에 대하여 학습할 수 있도록 조선시대의 한양의 자연환경 및 거주공간을 가상체험 공간의 범위로 설정하였다.

### 3.2. 가상체험 소프트웨어 모델링 및 맵핑

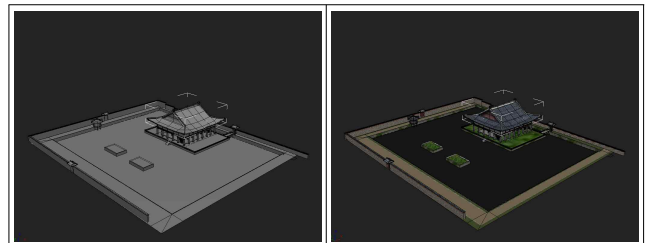
가상체험 소프트웨어의 모델링을 위하여 3D MAX 프로그램을 사용하였다. 다음 그림은 조선시대 한양의 마을과 궁궐을 모델링 및 맵핑한 것이다.



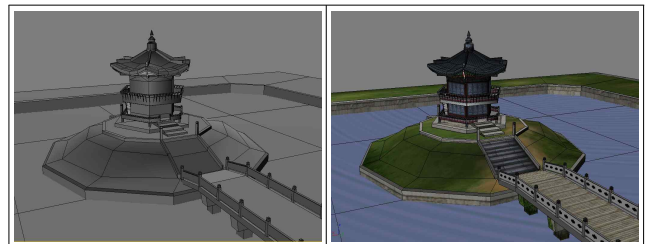
[그림1] 그림 1은 강녕전의 전체 모습을 3D Max 를 이용하여 모델링한 모습과 맵핑한 모습 이다.



[그림2] 그림2는 조선시대의 육조거리를 3D Max를 이용하여 모델링한 후 맵핑한 모습 이다.



[그림3] 그림3은 경복궁의 경회루 전체를 3D Max 를 이용하여 모델링 하고 맵핑한 모습입니다.



[그림4] 향원정 전체의 모습을 3D Max를 이용하여 모델링 하고 맵핑한 모습

## 4. 가상체험 소프트웨어 구현

본 장에서는 가상체험 소프트웨어의 구현을 위해서 조선시대 한양의 거주공간과 자연환경의 모습을 3D MAX로 모델링한 각각의 객체를 퀘스트 프로그램을 사용하여 가상현실을 구현한 결과이다.



[그림 5] 경복궁 전체 모습



[그림 6] 민가의 모습



[그림 7] 청계천의 모습



[그림 8] 경회루의 모습



[그림 9] 양반가 모습

## 5. 결론

도시화, 국토개발로 인하여 환경오염과 자연 파괴가 심각한 상태로 진행되고 있다. 환경오염의 문제는

단편적인 지식이나 경험을 통해서 해결된다고 볼 수 없고, 환경보호는 지식을 행동으로 실천해 가는 과정을 통해 이루어진다. 따라서 실천 중심의 환경 교육이 실시되어야 한다.

조선시대 마을의 거주공간과 자연환경의 원형 및 에너지, 생활환경, 수질, 대기, 토양, 지구에 대한 사실적 이론과 근거를 토대로 최근 교육정보화의 특성에 맞게 3D 가상체험 소프트웨어를 구현 하였다.

사이버 체험학습을 통하여 환경오염예방에 대한 일반인의 의식고취 및 신속하고 적절한 대응능력이 향상 될 것이다.

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

## 참고문헌

- [1] 임영주, 1991, 단청, 대원사
- [2] 한국고문서학회, 2006, 의식주, 살아있는 조선의 풍경(조선시대 생활사3), 한국고문서학회
- [3] 김광언, 1997, 한국의 부엌, 대원사
- [4] 한국역사연구회, 1996, 조선시대 사람들은 어떻게 살았을까2(정치·문화생활 이야기), 청년사
- [5] 한국고문서학회, 1996, 조선시대 생활사, 역사비평사
- [6] 서울특별시사편찬위원회, 2000, 서울교통도, 서울특별시사편찬위원회
- [7] 서울대학교, 1971, 한국고지도해제, 서울대학교 부속도서관
- [8] 문화재청, 2001, 경복궁 근정전 수리보고서, 문화재청
- [9] 문화재청, 2000, 경회루(실측조사 및 수리공사보고서), 문화재청
- [10] 열화당 편집부, 1996, 한국의 고궁건축, 열화당
- [11] 허균, 2005, 사료와 함께 새로보는 경복궁, 한림미디어
- [12] 대한건축사협회, 1996한국전통건축 1(궁아건축), 대한건축사협회
- [13] 대한건축사협회, 1996, 한국전통건축 3(루정건축), 대한건축사협회