

# 가상현실을 이용한 실내 인테리어 시스템 개발

신우철\*, 장수경\*\*, 송범규\*\*\*, 권령미\*\*, 송은지\*,

\*남서울대학교 컴퓨터학과

\*\*남서울대학교 영상예술디자인학과

\*남서울대학교 시각정보디자인학과

## Development of a Interior Design System using Virtual Reality

Woo Cheol Shin\*, Su Gyeong Jang\*\*, Bum Kyoo Song\*\*\*, Ryung Mi Kwon\*\*, Eun Jee Song\*

\*Dept. of Computer Science, Namseoul University

\*\*Dept. of Motion Art Design, Namseoul University

\*\*\*Dept. of Visual Communication Design, Namseoul University

E-mail: sesilia\_1@naver.com, sej@nsu.ac.kr,

### 요 약

건물 및 주택의 가구배치나, 인테리어 디자인 등을 신규로 구성하거나 재배치하는 것은 고비용의 작업일 뿐만 아니라, 사용자가 정확히 판단하기 어렵다. 가상현실 시스템을 적용하면 공간적, 물리적 제약에 의해 현실 세계에서는 직접 경험하지 못하는 상황을 간접 체험할 수 있어 재배치에 대한 비용 및 시행착오의 오류를 줄일 수 있다.

따라서 본 논문에서는 EON Studio를 이용하여 건물 내부의 인테리어를 바꿔가며 디스플레이 할 수 있는 실내 인테리어 시스템 프로토타입을 제시하고자 한다. 현실 건물 내부와 가구를 EON Studio를 통해 구축한 후 회전 및 이동을 통해 재배치 도록 하였다. 구현된 시스템을 통해 제안된 인터페이스가 공간 배치 응용 분야에서 유용성이 있음을 확인하였다.

### 키워드

Virtual Reality / virtual interior design, / Space Perception

## I. 서 론

건물 및 주택의 가구배치나, 인테리어 디자인 등을 신규로 구성하거나 재배치하는 것은 고비용의 작업일 뿐만 아니라, 사용자가 정확히 판단하기 어렵다[1]. ICT 기술을 적용하면서 컴퓨터를 이용한 실내 인테리어를 간접 체험을 할 수 있게 됨에 따라, 재배치에 대한 비용을 줄이고, 시행착오의 오류를 줄일 수 있게 되었다. 더구나 최근에는 가상현실 기술이 발전함에 따라 실제의 공간에 들어가서 체험하는 것과 유사한 체험을 할 수 있게 되어 보다 효율적이고, 현실적인 작업이 가능하게 되었다[2].

따라서 본 논문에서는 EON Studio를 이용하여

건물 내부의 인테리어를 바꿔가며 디스플레이 할 수 있는 실내 인테리어 시스템 프로토타입을 제시하고자 한다. 현실 건물 내부와 가구를 EON Studio를 통해 구축한 후 회전 및 이동을 통해 재배치 도록 하였다. 구현된 시스템을 통해 제안된 인터페이스가 공간 배치 응용 분야에서 유용성이 있음을 확인하였다.

## II. 가상 헬스트레이너 콘텐츠 개발

### 2.1 설계방향

본 연구에서는 구축되어 있는 실내의 환경을 3D 환경으로 모델링 한 다음, 가구를 선택하고 배치하도록 하였다. 단순 배치가 아닌 유저의 몰입을

유도하면서 직관적이고, 이해력이 쉽도록 가구 및 인테리어 콘텐츠 디자인을 충분히 고려해야 한다 [3]. 사용 환경은 I-Bench, PC, 모바일에서 동일하게 구현하도록 하였다.

## 2.2. 플랫폼 개발 환경

I-cube는 eon reality회사에서 출시한 cube형 공간이다. 가상 콘텐츠를 master-slave형 4개의 빌드 프로젝트를 사용하여 가상현실을 체험할 수 있다. 또한 I-Bench를 활용하여 가구를 배치 할 수 있도록 하였다.

## 2.3 콘텐츠 흐름도

- ① 시작에서는 프로그램을 설명을 통해 활용성을 제공
- ② 실제 실내를 선택한
- ③ 가구의 종류와 색을 선택
- ④ 원하는 공간에 배치

## 2.4 콘텐츠 개발

본 연구는 가상현실에 구현된 공간에서 현실감을 높이기 위해 실제 공간을 재현하였고, 가구들을 실제 크기에 맞게 모델링 하였다.

### ① 가상현실에 공간 재현

가상현실에 공간을 구축하는 작업은 EON Studio와 호환되는 Autodesk 3Ds MAX를 사용하였다. 화면 구성은 학습자의 몰입도를 높이기 위해 전체화면을 사용하였고, 좌측 상단에는 실내 전체 구조를 보여주게 한다.



그림 1. 실내 공간 재현

② 가구를 선택하게 한다. 가구의 종류는 카테고리별로 제공 되면 가구 선택 후 색상을 선택할 수 있게 한다. 설명력 및 직관력과 이해도를 높이기 위해 하이폴리곤(High Polygon)으로 모델링 하였다.

③ 가구를 선택한 후 원하는 곳에 가구를 배치한다. 이때 I-Bench와 마우스, 터치 기반으로 옮기도록 하였다. 사용자가 실제 실내 안으로 들어가는 것과 같이 진행되기 때문에 모든 가구들은 실제 사이즈에 맞춰 3Ds MAX로 모델링 하였다. 그 후 EON Raptor 플러그인을 이용해 가상현실 저작 툴인 EON Studio로 모델링을 한 후, JAVA Script를 기반으로 EON Studio에서 구체적인 인터랙션을 구현하였다.



그림 2. I-Bench를 이용한 가구 이동 화면

## III. 결 론 및 향후과제

본 연구는 가상현실에서 실제 실내 환경을 구축한 후 직접 가구 배치 및 인테리어를 할 수 있도록 개발하여 몰입감과 체험성을 동시에 제공하도록 하였다. 기존의 2D 시스템보다 본 연구에서 개발된 시스템이 가상현실의 특성으로 인해 보다 직관적이고 쉬운 이해력을 보여주었다[4]. 따라서 가구회사 및 건축회사의 마케팅과 아파트 리모델링 등에 실무적이고 긍정적인 영향을 줄 수 있을 것으로 기대된다. 추후에는 다양한 가구 종류와, 실내 인테리어를 체험할 수 있도록 개발할 예정이다.

## 참고문헌

- [1] 강현, 이진, 손욱호, “공간 배치를 위한 혼합 현실 기반의 인터페이스”, 한국HCI학회논문지 Vol 2. No.2, pp. 45-51, 2007.
- [2] 신유진, “가상현실에 구현된 실내 공간의 현실감 향상을 위한 기초연구” 대한건축회지, 21권 7호, PP 11-18, 2015
- [3] 이현수, “가상현실을 이용한 디지털 주택의 상호작용 사용자 인터페이스 환경에 관한 연구” 대한건축학회논문집 Vol. 20, No. 10, 2004
- [4] 한태우, “혼합현실 기반 가상 인테리어 디자인 시스템”, 조형미디어학, Vol. 13, No 4 pp. 79-89, 20011.