

이병찬, 김용성

국민대학교 테크노디자인대학원 건축디자인학과

Lee Byung-chan, Kim Young-seong

Dept. of Architectural Design

Graduate School & Techno Design, Kookmin Univ.

● Keywords: VRML, DB, 선호도

### 1. 서론

#### 1-1. 연구의 필요성 및 목적

IMF 한파와 더불어 건설 시장 역시 침체되어 있는 것도 불구하고 사회 및 문화의 변화속도는 빨라지고 있으며 소비자들의 주택 선호도 역시 다양해지고 있다. 과거 정부주도의 주택 확대 정책에 따른 획일화된 아파트의 양적 팽창은 이러한 빠른 변화와 다양화에 적용할 수 없는게 현실이며 또한 많은 문제점을 남기게 되었다. 최근에는 이러한 문제점들을 거주자 자신이 극복하고자 직접 실내 각 부분별 마감자재의 교체, 수선이라는 적극적인 행동을 하기도 한다. 특히 요즘 사회문제로 제기 되는 부분은 새 아파트를 분양 받아 입주할 때 사용하지도 않은 실내 마감자재를 교체함으로써 자재의 낭비와 환경 쓰레기의 배출 등의 문제점을 만들게 되었다.

과거에는 획일화된 주택 대량공급이 소비되는 시대였으나 앞으로는 주거요소의 선호도에 따라 차별화 된 주택이 제공되어야 할 것이다. 즉 '공급자 중심'에서 '소비자 중심'의 시장이 형성 될 것으로 예상된다. 이에 본 연구는 '소비자 중심'으로의 시장의 변화 속에서 거주자의 개성과 다양화에 대한 요구를 수렴하고 정보화 시대에 따른 선호도의 빠른 변화에 대응하기 위한 방법으로 Web 기반 가상현실 기법을 이용한 어플리케이션을 통해 소비자의 선호도를 실시간으로 데이터 베이스화하여 좀더 신속하고 정확한 선호도를 조사할 수 있는 방법을 제안하여 이를 건축, 시공, 자재, 인테리어 등에 활용하는데 목적이 있다.

#### 1-2. 연구의 내용 및 방법

선호도 조사방법은 기존에 설문조사와 관찰조사가 있는데 이는 빠르게 변화하는 시대상황에 적용하기에는 시간적으로나 소비자의 개성 및 다양화의 변화에 적용하기에는 한계가 있다. 최근에는 미래지향적인 선호도 조사 방법으로 컴퓨터 시스템을 이용하는 방법과 전세계에 퍼져있는 네트워크망을 이용하는 방법이 있는데, 이를 분류하면 다음과 같다

##### (1) Physical Data Collection

- 관찰조사(observation)
- 설문지(survey) : field, mail, telephone...
- 인터뷰(Interview) : personal, group

##### (2) Technological Data Collection

- Off-Line :VR(virtual reality, 가상현실)
- On-Line :E-mail, Web Site(관계형 D/B, CGI, ASP, JAVA, PHP... )

현재까지 기술을 응용하여 On-line 상태에서 가상현실 기법을 적용한다면 더욱 사실적이며 신속하게 선호도를 조사 할 수 있으며, 이를 응용한 어플리케이션을 제안하고 활용 할 수 있는 방법을 연구한다.

본 연구는 Web 기반 가상현실 기법을 이용하여 소비자가 기본적인 평면형을 중심으로 평수를 선택한 후, 실의 배치 및 인테리어 요소들 중 바닥, 벽, 천장, 문, 가구 등을 선택하여 실시간 비주얼 시뮬레이션을 구현하여 이를 기반으로 선호도 D/B를 구축할 수 있는 어플리케이션을 제안하고 이를 활용하는 것으로서 연구 내용은 아래와 같다.

- (1) 기본적인 평형별, 실별, 인테리어 요소 및 마감재 D/B 구축
- (2) 소비자가 설계 및 선택할 수 있는 Cyber APT 제공 : Web VR Application
- (3) 실시간 소비자 아파트 선호도 조사 및 활용

### 2. 선호도 조사를 위한 기본 인자 분류 기준

#### 2-1 개요

선호도 조사를 위한 어플리케이션을 구축하기 위하여 기본적인 인자들에 대한 분류기준을 설정한다. 분류기준에 준하여 비주얼 데이터베이스를 구축하며 가상현실 시뮬레이션 어플리케이션을 구축한다. 기본적인 인자들은 회원정보, 아파트 평면 타입, 마감재, 가구, 재질 및 색상, 주변 현황 관련 이미지 등이 있다. 다음은 기본적인 인자들의 분류기준 예이다.(예 : FL\_wp2b . 거실 벽 종이 벽지type-2 하늘색)

#### 2-2 회원정보

회원관리는 아파트 분양시점부터 사후관리까지 매우 중요하며 실시간 D/B구축의 주 대상이며 선호도 카테고리 분류의 기준이 된다. 회원관리를 위한 기본 사항은 다음과 같다. 이름, 나이, 거주지, 아이디, 패스워드, 최종학력, 가족관계, 직업 등을 상세히 기록한다.

#### 2-3 아파트 평면 타입

국내의 가구 주거 평균사용 방수는 3.1개<sup>2</sup>이며 가족 구성에 따라 2~4개에 밀집해 있다. 남향을 기준으로 전면3실 배치형과 전면2실 배치형이 주를 이룬다.<sup>3)</sup> 소비자는 이러한 분류를 기준으로 자신의 취향과 선호에 맞추어 주어진 범위 내에서 비주얼 데이터베이스를 이용한 시뮬레이션 기법으로 평면계획 및 실배치를 한다.

#### 2-4 마감재[M]

각 실별로 이니셜을 거실[L], 안방[R1], 자녀방[R2], 자녀방[R3], 부엌[K], 식당[D], 화장실[B], 현관[E]로 설정하고 각실의 요소를 천장[c], 벽[w], 바닥[f], 문[d], 창[w], 걸레받이[g], 몰딩[m]등으로 분류한다. 마감재는 재료 및 색상별로 분류한다. 마감재는 국내의 자재 회사와 네트워크를 통해 수시로 최근의 자재로 업데이트한다.

#### 2-5 가구[F]

가구의 종류는 가구 이용 실태 및 선호조사를 토대로 평형별

1) 국토연구원, 1998, 주택시장구조 변화와 신주택정책 방향: p.216~218

2) 통계청, 1995인구주택 총조사보고서, 한국의 사회지표(1998)

3) 아파트 단위평면모델에 대한 거주자 선호도조사 연구. 김원태. 1997. 대한건축학회

소유현황을 근거로 하여 기본 프로토타입의 가구를 정한다. 장롱[1], 불박이장[2], 장식장[3], 서랍장[4], 책장[5], 신발장[6], 화장대[7], 콘솔[c], 차탁자[t1], 좌탁자[t2], 책상 및 의자[t3], 식탁 및 의자[t4], 더블침대[b2], 싱글침대[b1], 유아용침대[b3], 소파[c1], 휴식용의자[c2] 등 가구 코드는 소문자로 표기한다.

### 2-6 재질[M] 및 색상[C]

재질은 종류에 따른 이니셜을 소문자로 표현하며 같은 재질의 경우 숫자를 더하여 타입을 분류한다. 예) [Mm2]  
색상은 HTML색상코드를 이용한다. 예) [#00GG44]

### 2-7 제조업체

국내 및 국외의 자재 제조업체들의 고유코드번호를 지정하여 분류 기준으로 한다. 예) 이진창호 : [ I ]

분류	평면타입	실	가구/마감	재질	색상	제조업체	이미지
설명	부엌 남면형	안방	창틀	바니쉬마감 /pair glass	갈색	이진 창호	사진설명
코드	T2	R1	w3	bp	#a98d3f	I	_452

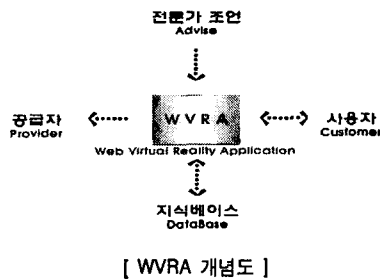
[표 1] 기본 인자 분류 코드 사용 예

## 3. Web VR Application Model House (WVRA)

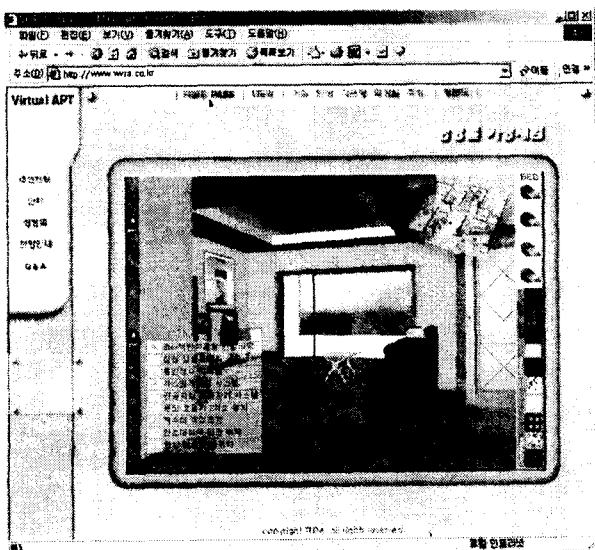
### 3-1 개요

앞장에서 분류하여 구축한 기본 프로토타입 비주얼 데이터베이스를 토대로 WVRA를 구축한다. WVRA는 기존의 사이버 모델하우스의 단순 정보전달 방식에서 탈피한 고객과 공급자의 상호 대화형 어플리케이션이다. 고객은 모델하우스나 현장에 방문하지 않고 집에 앉아서 인터넷을 통해 대지상황이나 주변현황 및 아파트의 특징을 IVR(Image Virtual Reality)과 MVR(Modeling Virtual Reality)을 통해 만족스럽게 파악할 수 있다. 또한 고객들은 자신의 취향에 맞게 자신이 분양 받고자하는 위치를 가상체험을 통해 확인할 수 있으며 인터리어를 자신의 손으로 직접 꾸밀 수가 있다. 물론 그에 따른 견적도 실시간으로 제공되며 고객의 이러한 정보는 공급자에게 중요한 데이터베이스가 된다.

이러한 데이터베이스를 기반으로 더욱 쾌적한 주거공간을 제공



[ WVRA 개념도 ]

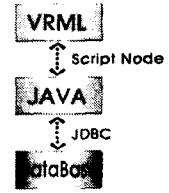


[ WVRA 구현 화면 ]

할 수 있으며 시대별 고객의 취향을 객관적 데이터로 파악함으로써 고객 선호도 D/B를 구축하고 이를 바탕으로 미래를 예측하는 것이 가능하다. 그리고 적극적인 회원관리를 통하여 고객들에게 고차원의 서비스를 제공함으로써 고객 만족도를 높이는 효과를 가져온다.

### 3-2 VRML과 Java의 연결 및 D/B 연동(JDBC)

VRML(virtual reality markup language)의 공동창시자인 Mark Pesce는 그의 저서'VRML Browsing and Building Cyberspace'에서 "VRML의 힘은 뇌의 상상력이나 감각과 같은 인간이 사용하는 통신의 두 가지 초보적인 방법 사이에 다리를 만들어 놓을 수 있는 능력이 있다."라고 했다. 즉 사용자와 효과적인 대화 환경 구축을 가능하게 할 수 있다. VRML 문서는 노드(Node)라고 하는 일련의 객체들(objects)로 이루어지며 노드는 텍스처, 명암, 회전, 크기, 위치 짓기, 도형적 모양과 장면 묘사라고 불리는 배경 데이터를 표현하는데 쓰인다.



[ VRML과 D/B연동 ]

Java는 웹 기반 강력한 프로그래밍 언어이며 Java와 VRML은 모두 접근할 수 있는 웹 기술로서 비슷한 작은 목표를 공유한다. 이 공유된 목표 때문에 두 언어들은 이 목표를 달성하기 위한 비슷한 도구들도 공유한다. 즉, 객체지향의 패러다임(Object-Oriented, OO)과 플랫폼 독립성의 결합이 그것이다. 이들 공유 부분을 통해 Java와 VRML을 적절하게 관계를 설정할 수 있다. 결과적으로 WVRA를 구축하기 위한 프로그래밍 베이스는 Java의 강력한 웹 프로그래밍과 JDBC(Java Database Connectivity)를 이용한 D/B의 연동과 VRML의 가상현실 기법의 통합이라고 할 수 있다.

Java는 웹 기반 강력한 프로그래밍 언어이며 Java와 VRML은 모두 접근할 수 있는 웹 기술로서 비슷한 작은 목표를 공유한다. 이 공유된 목표 때문에 두 언어들은 이 목표를 달성하기 위한 비슷한 도구들도 공유한다. 즉, 객체지향의 패러다임(Object-Oriented, OO)과 플랫폼 독립성의 결합이 그것이다. 이들 공유 부분을 통해 Java와 VRML을 적절하게 관계를 설정할 수 있다. 결과적으로 WVRA를 구축하기 위한 프로그래밍 베이스는 Java의 강력한 웹 프로그래밍과 JDBC(Java Database Connectivity)를 이용한 D/B의 연동과 VRML의 가상현실 기법의 통합이라고 할 수 있다.

### 3-4. 선호도 D/B 제공 및 활용

WVRA를 실행하여 실시간으로 생성되는 소비자 선호 경향은 데이터베이스화 되어 연구소 및 건축가, 시공자, 자재 업체, 하청업체 등에 제공되어 진다. 또한 WVRA system은 건설분야 외에 실용 디자인 분야에서도 소비자 선호 경향을 실시간으로 파악할 수 있고 그 외에 다양한 적용 가능성을 가지고 있다. WVRA를 활용하는데 있어서 중요한 부분은 항상 새롭게 개발되는 건축자재들을 파악하는 일이다. 데이터베이스를 효과적으로 관리 및 사용하기 위한 표준화된 분류체계를 마련하고 관련 업체들과 밀접한 연결을 하며, 신개발품을 웹을 경로로 해서 계속적으로 업데이트 한다.

### 4. 결론

초고속 정보화 사회의 소비자의 개성화와 다양화 및 선호도의 빠른 변화에 적합한 아파트를 공급하기 위해서 기존의 조사방법으로는 조사부터 데이터의 입력 및 분류 그리고 정보의 활용에 이르는 시간동안에도 계속적으로 변화하는 소비자 선호도에 적용하기에 한계가 있다. 이러한 현실에서 소비자들의 개별화되고 다양한 요구를 수용하며 신속하고 정확한 선호도를 조사하는 것은 반드시 필요하다.

본 연구는 Web VR Application을 이용하여 사실적이며 시각화된 선택 자료를 바탕으로 소비자의 연령, 직업, 가족수, 소득, 학력 등에 따른 아파트 선호도를 조사할 수 있으며, 이를 실시간으로 웹을 이용하여 설계 및 시공 업체와 자재 및 하청 업체에 D/B를 제공할 수 있도록 하였다. 또한 향후 WVRA 시스템을 적용한 소비자 만족도를 통한 검증이 필요할 것이다.