

아파트 모델하우스에서 시대별 가상현실 활용 흐름에 관한 연구

황병연¹, 이태희^{2*}

¹순천향대학교 미래융합기술학과, ²순천향대학교 건축학과

A Study on the Application Flow of Virtual Reality in the Apartment Model House

Byeong Yeon Hwang¹, Tae Hee Lee^{2*}

¹Department of Future Convergence Technology, Soonchunhyang University

²Department of Architecture, Soonchunhyang University

요약 본 연구는 모델하우스의 시대별 사례를 통해 모델하우스에서 가상현실 활용에 대한 변화를 정리하고 모델하우스에서 가상현실기술의 활용과 앞으로의 발전에 대한 연구를 목적으로 한다. 아파트 모델하우스에서 가상현실 활용 흐름의 특성을 종합하고 분석한 결과 다음과 같다. 첫째, 가상현실을 활용한 아파트 모델하우스 시장은 민간 건설사의 브랜드 홍보의 목적으로 점진적으로 확대되었다. 둘째, 아파트 분양에서의 가상현실을 활용한 기술은 가상공간 구축형태에서 가상 콘텐츠 구현형태로 변화하고 있다. 셋째, 기존 방식인 대면방식, 실물 홍보매체를 접하는 방식에서 가상현실을 활용한 아파트 홍보 형태로 변화하고 있다. 본 연구를 통해 모델하우스를 찾는 소비자에게 실물 모델하우스에서 물리적 환경과 가상현실을 활용한 체험형태, 정보매체로서 활용될 것으로 판단된다. 이 연구는 모델하우스의 향후 나아갈 방향을 제시하고, 앞으로 가상현실을 활용한 분양 모형뿐만 아니라 ICT기술(3D 스캐닝, 3D 모델링, 가상 콘텐츠)을 통해 분양 후 유지·관리 시스템으로의 발전과 단지 관리 플랫폼 기술에 대한 후속 연구가 필요할 것으로 보여진다.

Abstract The purpose of this study is to summarize the changes in virtual reality utilization in model houses through the time-by-year example of model houses and to study the use and future development of virtual reality technologies in model houses. As a result of compiling and analyzing characteristics of virtual reality utilization flow in model houses of apartments, it is as follows. First, the market for apartment model houses using virtual reality was gradually expanded for the purpose of brand promotion by private construction companies. Second, technologies that utilize virtual reality in apartment sales are changing from virtual space construction to virtual content implementation. Third, it is changing from the existing method of face-to-face and method of accessing actual promotional media to the form of publicizing apartments using virtual reality. Through this research, it is estimated that it will be used as an information medium and a form of experience using physical environment and virtual reality in a physical model house for consumers looking for model houses. This study presents the future direction of the model house, and develops it as a post-sale maintenance / management system through ICT technology (3D scanning, 3D modeling, virtual content) Further research on the technology is expected to be needed.

Keywords : Model-House, Apartment, Virtual-Experience, Virtual-Model-House, Virtual-Reality

본 연구는 순천향대학교 학술연구비 지원으로 수행하였음

*Corresponding Author : Tae Hee Lee(Soonchunhyang Univ.)

Tel : +82-10-3350-1509 email : archgarya@gmail.com

Received February 27, 2019

Revised April 10, 2019

Accepted May 3, 2019

Published May 31, 2019

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

우리나라의 대표적 주거형태인 아파트는 도시의 과밀화와 주택난 부족으로 주택대량보급의 목적으로 시작되었다. 1960 - 70년대 아파트는 빠르게 보급이 시작되었으며, 이 시기에 분양을 위한 모델하우스가 도입되었고, 이후 모델하우스는 아파트 분양에 필수적인 요소가 되었다. 초기 모델하우스 도입 이후 공급자 중심의 모델하우스는 아파트 분양 촉진 강화를 위한 요소로만 작용되었고, 이후 주택시장이 소비자 중심으로 변화하면서 모델하우스도 시대적 요구에 맞춰 주거의 실험적인 공간으로 변화하였다. 하지만 선분양제도와 포장된 견본주택, 공급자의 일방적인 정보 교류로 소비자의 다양한 요구에 대응하지 못하였고, 이에 따라 소비자의 다양한 요구에 대응하기 위해 1996년 가상현실을 활용한 모델하우스가 시도되었다.

이에 따라 본 연구는 모델하우스의 시대별 사례를 통해 모델하우스에서 가상현실 활용에 대한 변화를 정리하고 모델하우스에서 가상현실 기술의 활용과 앞으로의 발전에 대한 연구를 목적으로 한다.

1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구에서는 모델하우스, 가상현실의 개념을 정리하고, 모델하우스 사례의 시대별 특성을 종합한다. 사례는 모델하우스의 신문, 시대 별 방송 등 미디어 매체를 통해 이슈화된 모델하우스 중 시대별 최초 기술이 시도된 사례들을 중심으로 선정하였다.

2. 이론적 고찰

2.1 모델하우스

모델하우스는 주택을 건설 전 소비자에게 전시 및 홍보하기 위한 실물크기의 물리적 환경과 각종 관련 서비스의 집합체를 말한다. 모델하우스 내 견본주택은 건축되어질 주택과 환경이 같아야하고, 주택 건설이 시작되기 전 분양을 하여 공급자는 아파트 건설비용을 충당하기도 한다. 모델하우스의 종류는 두 가지로 정의할 수 있는데 물리적 공간 형태의 모델하우스를 실물모델하우스라 하고 가상공간 형태의 모델하우스를 가상모델하우스라고 한다.

2.1.1 실물 모델하우스

1960년대 이후 정부의 주택공급정책을 계기로 '대한주택영단'을 통해 주택 공급이 이루어지고 1970년대부터 아파트가 대량으로 보급되기 시작했다. 이 시기에 모델하우스가 처음으로 건설 되었으며, 국내 최초 모델하우스는 '한강맨션 아파트(1969)'이고, 아파트 분양 및 홍보를 위해 건립되었다. 모델하우스 도입 이후 아파트 분양을 위한 요소로써 견본주택에만 중점을 두었으나, 주택시장에서 소비, 구매자 중심으로 변화가 이루어지면서 모델하우스도 시대적 요구에 따라 복합적인 공간으로 변화하기 시작하였다. 1970 - 80년대 기본적인 견본주택만을 전시한 분양사무소 형태의 모델하우스에서 1990 - 2000년대 공급자의 양적인 보급에서 벗어나 소비자의 질적인 구매가 높아지면서 평면의 다양 · 차별화, 편리한 설비 등이 주거환경의 편리함이 구매에 크게 작용하였고, 전시하고 구매할 수 있는 주택전시 · 문화관 형태로 변화하였다. 2000년대부터는 도심 내 기업 이미지, 미래의 첨단 주거환경, 친환경적 인테리어 등 주거에 대한 홍보, 예술 전시, 카페 등 다양한 콘텐츠와 주거가 만나는 공간으로 구축하는 복합적인 갤러리 형태로 발전하게 된다[1].

Table 1. Type of Real Model-House

Type	Purpose
Sales Office	Use of sales and promotion
House Exhibition·Culture Hall	Promoting businesses and homes Cultural activity space for consumers
Gallery	Promoting corporate and apartment brands Creation of complex contents of various cultures and houses

2.1.2 가상 모델하우스

1990년대 중반 공급자 중심의 새로운 홍보 방법과 소비자 요구에 대응할 수 있다는 기대감으로 가상모델하우스가 시도되었다. 가상모델하우스는 기술의 연구, 발전과 사용자 요구에 따라 콘텐츠가 변화하였으나, 1990년대 중반 - 2000년대까지 홍보 방법으로 시도하였지만, 사용자에게 불필요한 콘텐츠와 기술력의 부족으로 실재감이 떨어져 체험하는 데 있어 거부감을 느끼게 되어 요구가 기대보다 충족되지 못하였다.

2000년대 - 10년대는 초고속 통신망의 상용화와 치솟는 분양가로 인해 가상모델하우스 연구 개발 활성화에 따른 국가 정책 도입, 가상현실을 위한 3D모델링 프로그램 개발, 체험 장비 구축 등 다양한 IT기술로 인해 모델

하우스 내 가상현실을 활용한 콘텐츠가 확대되고 발전하였다. 현재는 실재감을 높일 수 있고 소비자가 원하는 다양한 정보를 충족시킬 수 있는 촬영 기술과 가상체험 기술의 연구와 발전을 통해 소비자가 원하는 다양한 정보를 충족시키고, 공간에 제약이 없는 새로운 홍보장치로써 활용되고 있다[2-4,6,11].

2.2 아파트 발전과 분양의 시대적 배경

2.2.1 1970년대

1972년 주택건설촉진법을 제정하고, 민간 건설사에 의한 주택개발사업 참여가 높아지면서 주택의 대량보급과 강남 및 주변 신도시 개발로 집중된 인구를 분산시키려는 노력하였다. 아파트를 일반적인 주거형태로 보편화시켜 대한민국의 아파트 시대를 열었으며, 1977년, 저소득층을 위한 분양가상한제와 1978년 전 분양제도를 도입하였다.

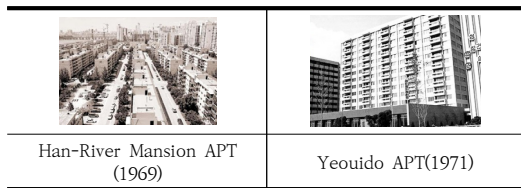


Fig. 1. 1970's APT

2.2.2 1980년대

서울은 신도시 개발로 인한 도시, 경제적 계층분리가 이루어졌으며 또한, 투기조장 및 획일화된 아파트 생산으로 이윤만을 추구하는 형태로 변질되었다. 1980년대 분양에서는 기존과 같은 방식을 이어나가면서 변화는 크게 없는 것으로 확인된다.



Fig. 2. 1980's APT

2.2.3 1990년대

아파트의 대량생산으로 도시는 초고층 및 고밀화 되었으며, 다양한 형태의 아파트가 등장하였다. 기술의 발전으로 주거에서도 최첨단 설비와 시설이 급증하였고, 최첨

단설비, 화상전화시스템, 가전 제어시스템 등 최첨단 기술을 활용한 스마트 홈과 같은 현대적인 기술이 적용된 아파트가 등장하면서 단순한 주거의 역할뿐 아니라 삶의 질을 향상 시켜준다는 인식이 생기기 시작하였다.



Fig. 3. 1990's Newtown and APT complex

2.2.4 2000년대 - 현재

초고층아파트의 건설과 공동주택의 고급 및 단지화가 진전되었고, 경제성장과 생활수준이 향상되면서 소비자의 질 높은 주거환경 선택이 이루어졌다.

또한, 미래지향적 이미지와 주택 내부뿐만 아니라 단지 외부환경, 안전시설, 주변 등 공동주택 내·외부 주거환경에 대해 관심이 높아졌으며, 소비자 스스로 삶의 질 향상에 대한 고민과 주거환경에 대한 가치관이 확립되었다.

아파트 브랜드마다 차별, 고급화로 인해 아파트로 인한 지역 단절로 사회적인 문제로까지 대두되었고, 분양의 경우 예약제로 진행되거나 중산층 이상에게만 고급 아파트를 분양하기도 하였다[2,5,11].



Fig. 4. 2010's APT

3. 모델하우스 시대별 특성 분석

3.1 모델하우스 사례 및 시대별 특성 분석

모델하우스 사례 선정은 신문, 시대 별 방송 등 미디어 매체를 통해 이슈화 된 수많은 실물 모델하우스와 가상 모델하우스 중 국내에서 선도적으로 적용된 사례를 중심으로 분석하였다.

조사한 내용을 중심으로 아파트 모델하우스에서 적용된 가상현실에 대한 흐름을 시장, 기술, 홍보의 관점으로 분석하고, 종합하려 한다.

Table 2. Analysis of model house characteristics by period[7-11]

Period	Real model house			VR model house		
	Year	Name	Contents	Year	Name	Contents
1970s	1971	Yeouido APT	- Sample display	-	-	-
	1977	Cheongnyan-gri APT	- Sample display	-	-	-
1980s	1982	Woosung APT Exhibition	- Sample display - Gentrification of model house - Maximum construction cost (400million)	-	-	-
	1987	Olympic Family Town	- Sample display - Installation and demonstration of housing automation system	-	-	-
1990s	1992	Comprehensive Housing Exhibition Hall	- LH and other companies open their own exhibition - Community center, clubs, etc take place in unsold apartments	1996	Daewoo APT Permanent exhibition hall	- Major companies invent their own VR model houses - Random change of interior inside VR model house
	1996	Daewoo APT Permanent exhibition hall	- Interior consultation - Material sample display - Real estate management and development counseling - Operate exhibition hall and cultural center	1998	Samsung Korean APT	- Look inside the apartments of different sizes
2000s	2000	Shindorim Daelim APT	- Field distribution of information CD for the apartment	2000	Auction, Dongsun Community	- Platform that allows find out the features of apartment at a look inside the virtual space - Construction of VR model house for about 900 apartments in Seoul
	2008	Galleria Fore	- Unit interior : Architect Jean Nouvel - Model house advance reservation system - One on one consultation by virtual model house program	2006	Pangyo New Town APT	- Build a massive VR model house - Built the first internet subscription system
2010s	2014	Sangdo Park Xi	- Simply of model house - Operate exhibition hall and cultural center	2014	Sangdo Park Xi	- Opening of VR experience zone - Gain information about surroundings by VR applied with modeling technique
	2016	Hyundai Hill State teajeon	- Simply of model house	2016	Hyundai Hill State teajeon	- Simplification of model houses - Virtual house samples, apartment surroundings constructed using HMD·Web - Explanation of samples, surroundings of the apartment using VR contents
	2018	Xi Galley	- Complex model house - Event space, unit exhibition - Building a futuristic residential space - VR content demonstration space	2018	Xi Galley	- Build a virtual reality experience space in model house - Realization of apartment living using virtual reality

3.1.1 1970년대

1970년대는 주택 공급이 점차 늘어나고 있는 시기였다. 처음으로 견본주택이 도입된 시기이며, 현재 모델하우스에 비해 최소의 기능(견본주택 전시, 현장추첨 등)만을 구축하였다.

3.1.2 1980년대

1980년대는 사회 전반적으로 대규모 아파트 단지의 건설 및 분양이 활기를 띠고 아파트의 거주환경이 향상되었다. 전국에 신도시 건설이 시작되고 주택 보급 정책에 따라 많은 아파트들이 보급되었다. 모델하우스도

1970년대와는 다르게 기본적인 기능과 고급진 모델하우스, 내부 인테리어, 편리한 서비스 공간을 확보하여 현재의 모델하우스 초기 형태가 구축되면서 견본주택만 전시하는 형태에서 소비자를 위한 시설을 갖추는 형태로 변화하기 시작하였다.

3.1.3 1990년대

1990년대는 대규모신도시 및 아파트 단지 건설로 인해 각 업체 별로 상설전시관을 만들어 아파트 견본주택 및 기업홍보의 목적으로 모델하우스를 구축하였고, 도심형 모델하우스를 구축하여 아파트 미분양 시 다양한 기

능을 갖춘 문화센터로 사용된 것을 확인 할 수 있다.

기술의 발전과 최첨단 이미지를 보여주기 위해 가상 모델하우스가 도입되었다. 획일화된 인테리어 및 가구 배치 변화에 대한 요구와 아파트의 정보를 효과적으로 전달하기 위해 온라인에서 가상모델하우스를 선보이기도 했으며, 기술적인 문제, 공급자 중심의 정보 제공으로 소비자의 요구를 충족할 수는 없었다.

3.1.4 2000년대

2000년대는 대규모 신도시와 아파트단지 건설로 인해 가설건축물인 모델하우스가 난개발로 건설되었고, 이로 인해 정부와 각 시,도 지자체에서는 모델하우스 난개발과 사회적비용 절감을 위해 모델하우스 건립 제한, 가상모델하우스 관련 정책과 제도를 추진하였다.

가상현실 전문 업체, 플랫폼 서비스 업체 등 다양한 업체들이 생겨나고, 가상 모델하우스에서의 기능을 확대·연구하였다. 하지만 가상현실의 실재감을 보여주는 기술적인 문제와 이에 따른 소비자들의 주거환경 정보에 대한 욕구로 가상현실을 활용한 모델하우스와 정보는 소비자의 다양한 요구를 충족할 수 없었다.

3.1.5 2010년대

2010년 이후 실물모델하우스는 기존 도심형인 전시관 및 갤러리 형태를 현장형 모델하우스로 규모를 축소하였고, 내부 프로그램 및 콘텐츠도 소비자의 편의시설을 제외하고 간소화하였다. 모델하우스 내 견본주택과 모델하우스 디자인은 미래지향적인 주거와 생활을 이상적으로 표현하였고, 아파트 브랜드의 이미지와 기업의 이미지를 모델하우스에 표현하는 것도 확인할 수 있었다.

LH, SH 등 공기업들과 일부 민간 기업들은 비용 및 공간 절약을 위해 실물모델하우스 없이 가상모델하우스만 구축하기도 하였으며, 각 아파트 건설사들은 독자적인 개발보다는 외부업체를 통해 가상모델하우스를 구축하고, 가상 모델하우스 내부 기능을 확대하였다. 기존처럼 견본주택만을 보여주는 것이 아닌 360도 카메라와 항공 촬영 업체, IT업체, 영상 및 광고 업체 등을 통해 아파트를 홍보하면서 기존 고급화된 실물 모델하우스는 간소화되고 가상 모델하우스의 비중을 확대시킴과 동시에 브랜드의 가치를 높여주는 갤러리 형태의 모델하우스에서 가상현실을 활용한 아파트 홍보, 생활 체험 콘텐츠 등 현장에서도 가상현실을 적극적으로 활용하고 있다[2,7,11].

Table 3. Comprehensive of characteristics by period

Peri-od	Characteristics of period	
	Aspect	Analysis
1990s	Market	- Various attempts to use virtual reality for cutting edge images - A virtual model house is likely to develop in that age
	Technology	- Various attempts based on 3D modeling - Technical consumer requirements not met (picture quality, interface, etc.)
	Public Relation	- Promotion using the Web
2000s	Market	- Expansion of virtual model house market of public enterprises - Expansion of builder of virtual model house - Expansion of virtual reality market
	Technology	- Development of information and communication technology - Virtual model house does not meet reality
	Public Relation	- Promoting offline using virtual reality - No publicity effect due to unfulfilled consumer desire
2010s	Market	- Expansion of virtual content market - Research and development
	Technology	- Development of 360 camera, 3D modeling technology - Content creation technology
	Public Relation	- Competition of luxury brand of construction company using virtual reality contents

4. 결론

아파트 모델하우스에서 가상현실 활용 흐름의 특성을 종합하고 분석한 결과 다음과 같다.

첫째, 가상현실을 활용한 아파트 모델하우스 시장은 민간 건설사의 브랜드 홍보의 목적으로 점진적으로 확대되었다. 앞으로 공기업의 견본주택을 지양하는 정책과 구매를 원하는 소비자의 아파트에 대한 다양한 정보 요구로 인해 시장이 확대 될 것으로 예상된다.

둘째, 아파트 분양에서의 가상현실을 활용한 기술은 가상공간 구축형태에서 가상 콘텐츠 구현형태로 변화하고 있다. 2000년대 초반 초고속 정보통신망의 발전과 가상현실 환경을 실제처럼 재현할 수 있는 기술의 발전으로 가상 모델하우스 시장이 확대 될 것으로 보였으나, 접근성, 체험불편 등 부작용으로 단순히 가상의 공간을 체험하는 형태인 시각화된 구축형태에서 아파트 생활, 세대 내 IoT System 체험 등 구현형태로 변화하고 있다. 앞으로 더 발전된 정보통신 기술인 5G의 도입으로 더 실재감이 높은 형태의 구축과 실시간 정보 구현 방식으로 발전할 것으로 예상된다.

셋째, 기존 홍보 방식인 대면, 실물 매개체를 접하는 방식에서 가상현실을 활용한 체험 방식으로 변화하고 있다. 이미지 및 모델링 기반으로 견본주택을 3차원 가상환경으로 재현하여 소비자에게 건축되어진 아파트의 모습을 미리 체험 해볼 수 있는 방식으로 발전하였다. 이러한 홍보 방식은 소비자에게 기존 방식보다 실제적인 정보를 전달 할 수 있고 아파트 브랜드 이미지가 소비자에게 쉽고 정확하게 전달된다는 점이 가장 큰 장점으로 부각되고 있으며, 앞으로 위와 같은 형태로 변화할 것으로 예상된다.

본 연구를 통해 모델하우스를 찾는 소비자에게 실물 모델하우스에서 물리적 환경과 가상현실을 활용한 체험 형태, 정보매체로써 활용될 것으로 보여 지며 분양시점에서만 활용되는 것이 아니라 3D 스캐닝, 3D 모델링, 가상 콘텐츠를 통해 분양 후 유지·관리 시스템으로의 발전하여 활용되는 단지 관리 플랫폼 기술에 대한 후속 연구가 필요할 것이다.

References

- [1] June-Kyou Lee, *A study of the methods for model house designs applying a virtual reality technique*, Kookmin Univ., pp. 29-52, 2002.
- [2] T. H. Lee, *A Study for Development of Interactive Virtual Model House(IVMH) at Apartment Complex*, Chungnam National University, pp. 20-32, 2013.
- [3] T. H. Lee, *Study of the Development of Interactive Virtual Model House at Apartment*, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 15, No. 8 pp. 5378-5384, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2014.15.8.5378>
- [4] Chae-Ho Park, *A Study on The Development of Internet Cyber Model House Based on QTVR*, University of Ulsan Graduate School of Information & Communication Technology Ulsan Korea, 2000.
- [5] Nam-Il Jeon, *Korean Housing space history*, pp. 250-380, Dolbegae, 2010.
- [6] NAVER Newslibrary, Search 'Model-House', NAVER, 2009, newslibrary.naver.com, 2019. 01.
- [7] H. C. Nam, Internet first Model House, Kukmin daily, 2000, <http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=101&oid=005&aid=0000003476>, 2019. 01.
- [8] Y. D. Kim, The power of the IT powerhouse to change the culture of apartment subscription, Ministry of Construction & Transportation, 2006, <http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=123&oid=180&aid=0000000038>, 2019. 01.

=LSD&mid=sec&sid1=123&oid=180&aid=0000000038, 2019. 01.

- [9] The Korea Economic Daily, Hanwha E & C, 3D utilization interior consultation, The Korea Economic Daily, 2010, <http://land.hankyung.com/news/app/newsview.php?aid=2010022683291>, 2019. 01.
- [10] I ban Communication, Hill State tea jeon Model-House, I ban Communication, 2016, www.ibansys.com, 2019. 01.
- [11] Byeong Yeon Hwang, *A Study on the Construction of Model House Model for Maintenance and Management using Virtual Reality*, Master's thesis, SoonChunHyang Univ. pp. 7-23, 2018.

황 병 연(Byeong Yeon Hwang)

[준회원]



- 2017년 8월 : 순천향대학교 대학원 건축학과 (건축학석사)
- 2019년 3월 ~ 현재 : 순천향대학교 대학원 미래융합기술학과 (박사과정)

<관심분야>

디지털건축, 스마트시티, 가상현실

이 태 희(Tae Hee Lee)

[정회원]



- 2004년 2월 : 순천향대학교 대학원 건축학과 (공학석사)
- 2013년 2월 : 충남대학교 대학원 건축공학과 건축계획전공 (공학박사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 순천향대학교 건축학과 교수

<관심분야>

디지털건축, 스마트시티, 3D프린팅 건축