

韓·中 주거공간에 적용되는 스마트 홈에 대한 비교 연구

A Comparable Study on Smart Technology Applied Residential Space Between Korea and China

주학철* / Zhu, Xuezhe

박희령** / Park, Hee-Ryoung

김용성*** / Kim, Yong-Seong

Abstract

In late 20th century, smart home market evolved in China, and absorbed best manpower and technology to commercialize the smart home equipment. Many foreign companies want to take possession of Chinese market, but not arrive at abundance yet. There has many reasons, but most important thing is ignoring the interaction between technical elements and spacial elements. in other words, ignoring the corelation between each industry. Korean smart home market evolved same period with Chinese, but it has balanced development in technic and application, so the commercialize and market arrived at poverty. In this study, survey the present situation of smart home about Korea and China, and compare the technical elements. In addition to analysis the interaction between smart spacial contents and technology. This study focused on the smart apartment, and analysis the strength and weakness in each country, and make theoretical basement for Korea to make certain about Chinese smart home market.

키워드 : 중국, 스마트 홈, 스마트 기술, 공간 콘텐츠, 응용서비스

Keywords : China, Smart home, Smart technology, Space contents, Smart service

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

기존의 물리적인 구성요소들이 첨단공학과 정보 네트워크가 연계되어 결합한 지능형 공간인 거주자 대응형 주거 시스템으로서 재택근무, 보안, 에너지 관리, 건강관리, 교육, 전자 상거래, 오락 등 다양한 서비스를 제공 받을 수 있는 스마트 홈¹⁾은 새로운 주거 문화의 변화를 가져 왔다. 20세기 90년대에 중국에서 시작한 스마트 홈 분야에서 세계의 우수 인력과 기술을 받아 드리고 많은 기업에서도 연구과 개발을 하여 스마트 홈 기기를 상품화하는데 전력을 다하였고 많은 외국계 기업들도 중국의 스마트 홈 시장을 형성하려고 노력하였지만 아직까지 성숙되고 안정된 시장을 형성 하지 못하고 있다. 그 원인은 여러 가지로 분석 될 수 있지만 가장 중요한 원인 중 한 가지는 중국 상황에 맞는 기술적인 요소와 공간적인 요소의 상호 관계를 무시하고 그것에 대한 연구가 시장수요 증가의 속도에 미치지 못한 결과라고 할 수 있겠다.²⁾ 한국도 중국과 비슷한 시기에 스마트 홈이 도입 되었지만 그 발전이 체계적이고 상업화와

시장이 형성되었고 기술적인 연구와 공간에 관한 연구도 발전하고 있다. 따라서 본 연구는 중국의 스마트 홈의 문제점을 파악하고 한국의 스마트 홈의 기술적 공간적 서비스의 장점을 중국 스마트 홈에서 나타나는 문제를 해결하는데 응용하고자 한다.

본 연구는 한국과 중국의 스마트 홈의 현 주소를 관찰하고 스마트 홈에서 적용되고 있는 기술적인 요소를 비교 분석한다. 동시에 한국의 스마트 홈에서 나타나는 공간적 서비스와 기술의 상호관계를 분석하여 한국이 중국의 스마트 홈 시장 확보 경쟁에서 유리한 위치에 설 수 있는 이론적 바탕을 마련하는데 있다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

연구의 범위는 한국, 중국의 공동주거를 중심으로 스마트 홈 현황과 적용되는 기술을 조사한다. 문헌조사를 통하여 스마트 홈에 대한 이해와 논술의 바탕을 마련하고, 사례분석을 통하여 스마트 홈에 적용되는 기술과 공간과의 상호 작용 성을 비교하고 분석한다. 이에 두 각국 사례의 장단점을 찾고 원인을 분석하여 문제점에 대응하는 해결책을 제시하려 한다.

본 연구는 한국과 중국 스마트 홈 분야에서 공간적 서비스

* 정회원, 국민대학교 테크노디자인전문대학원 석사과정

** 정회원, 국민대학교 테크노디자인전문대학원 교수

*** 정회원, 국민대학교 테크노디자인전문대학원 교수, 건축학박사

1) 김영훈, 지능형 홈 내부 공간 기초연구, 2005

2) 蒋世杰, 中國深圳易天光網絡技術有限公司 (인터뷰), 2006

와 기술의 상호작용을 비교 분석하려 한다.

첫째, 중국 스마트 홈의 발전 현황과 적용되고 있는 기술적인 동향을 고찰하고 사례 조사를 한다.

둘째, 한국 스마트 홈의 발전 현황과 적용되고 있는 기술적인 동향을 고찰한다.

셋째, 한국과 중국에서 적용되고 있는 스마트기술과 스마트홈서비스 콘텐츠를 비교 분석하여 스마트 홈의 특성을 파악하여 한국과 중국에서 스마트 기술과 서비스의 장단점을 비교 한다.

넷째, 한국과 중국의 스마트 홈에서 나타나는 기술과 서비스 장단점을 찾아 중국 스마트 홈 시장에서 한국이 미칠 수 있는 영향을 확대할 수 있는 적극적인 방향을 제시하고자 한다.

2. 중국 스마트 홈의 기술적 동향과 특징

2.1. 중국의 스마트 홈 개념과 특징

중국에서 스마트 홈에 관하여 지능가구(智能家居)라는 용어를 사용하고 있다. 중국에서 지능형 홈의 개념은 컴퓨팅 기술과 디지털기술, 네트워크 통신 기술, 종합배선기술을 이용하여 가정생활과 밀접한 관계가 있는 방범경보시스템, 가전기기제어 시스템, 인터넷정보서비스시스템 등 여러 가지 시스템과 유기적으로 중앙관리기반시스템을 통하여 더욱 안전하고 편안하고 효과적인 가정생활을 창출하려는 것이다.³⁾

중국은 면적은 넓지만 인구가 많으므로 주택형식이 밀집형 단지의 방식으로 존재 한다. 그리하여 부동산 개발상이 개발을 진행 할 때 스마트 홈을 스마트 단지의 개념으로 해석하고 사업을 진행하기에 스마트 단지의 발전이 중국의 현 상황에 부합되고 그 발전 속도도 스마트 홈의 발전 속도보다 더 빠르다. 스마트 단지에서는 스마트 홈에서 응용되고 있는 기술 중 방범 시스템, 배선시스템, 스마트조명시스템 등 부분적인 기술만 응용되고 있다. 스마트 홈에서 응용되고 있는 기술이 더욱 방대한바 홈컴퓨터네트워크시스템, VOD시스템, 홈 정보통신시스템, 홈 스마트집성시스템, 홈 자동화제어시스템 등 더욱 실용적이고 개성적이고 재미있는 특성을 가지고 있다. 게다가 주택건설 프로세스 상 중국은 외부 마감만 끝내고 분양을 하므로 스마트 홈 시스템은 입주자의 의사에 의하여 자체적인 인테리어 공사에 의하여 만들어 진다. 그러므로 스마트 홈은 스마트 단지에 의거 하지 않고 단독적인 발전을 하고 있다.

2.2. 중국 스마트 홈 발전 현황

중국의 스마트 홈 산업은 아래와 같은 5가지 단계를 거쳐서 발전하여 왔다. 첫 번째 단계는 2000년, 중국에서 스마트 홈 개념에 대한 광범위한 소개 및 홍보가 이루어진 한 해이다.

두 번째 단계는 2001년, 스마트 홈의 연구개발의 해였다. 각

업체들이 개념, 기획 단계를 지나 연구개발을 시작하는 관건적인 한 해로 되었다. 세 번째 단계는 2002~2003, 스마트 홈 실험의 해였다. 즉 연해도시 및 성소재지 도시의 많은 중, 고급 주택단지와 가정들이 지능화 컨트롤 및 관리 방면에서 일정한 의미에서의 지능화를 실현하였다. 네 번째 단계는 2003~2004년, 중국에서 스마트 홈 시장 형성 시기이다. 중국 국내에서 자체로 연구 개발한 스마트 홈 시스템이 이미 성숙된 단계에 들어 국외 기업과 경쟁할 수 있는 능력을 어느 정도 갖추었다. 다섯 번째 단계는 2005년~, 스마트 홈이 중국에서 보급되는 해이다. 중국은 스마트 홈 기술 분야에서의 발전이 미국과 유럽에 비해 2-3 년 늦춰지지는 않았다. 이 기간에 중국 국내 자체적인 연구와 개발이 활발히 진행 되었다.

3. 韓·中 스마트 홈에 적용되는 기술

3.1. 중국 스마트 홈에 적용되는 기술

스마트 홈을 구성하는데 가장 중요한 부분은 홈 내부의 여러 가지 기기 사이의 네트워크를 형성하는 것이다. 중국에서 스마트 홈 산업에서 중소기업 위주로 발전을 하고 있으며 매개 회사마다 기술 적용에 대한 이해 혹은 기술적 편의성에 대한 태도가 다름에 따라 사용되는 기술 또한 많은 종류를 쓰고 있다.

그중 유선기술 중에는 LAN, HomePNA, IEEE 1394, USB, PLC, 등이 있고 무선 기술에는 802.11, UWB, Blue Tooth 등이 있다.

<표 1> 중국 스마트 홈에 적용되는 주요 기술⁴⁾

	LAN	WLAN	PLC	Blue Tooth	Home PNA
기술의 복잡성	간단	복잡	복잡	간단	비교적 복잡
기능	모든 기능	데이터 기능	데이터기능	전화 간단한 데이터 전송기능	간단한 데이터 전송기능
범위	100m	10m	200m	10m	100m
안전성	좋음	비교적 좋음	비교적 좋음	비교적 좋음	비교적 좋음
표준의 완성도	성숙	표준이 완성되는 단계	표준이 완성되는 단계	성숙	표준이 정체
확장성	배선필요	이동성 우수	이동성 우수	이동성이 우수, 거리 짧음,	전화선 연장
설치비용	낮음	높음	비교적 높음	비교적 낮음	중간
설치보수	낮음	높음	비교적 높음	비교적 낮음	중간

3) 簡析中國智能家居市場現況及發展, 中國安全自動化網, 2006

4) 韓強, 家庭網絡的關鍵技術與業務應用, 幫播電視信息網, 2006

3.2. 한국 스마트 홈에 적용되는 기술적 동향

스마트 홈은 가정 내의 가전 기기 및 시스템을 상호 또는 외부 인터넷상의 정보 기기와 연결하여 세대 내의 가전기기 및 시스템을 상호 또는 외부 인터넷상의 정보 기기와 연결하여 각각의 기기 및 시스템에 대한 원격 접근과 제어가 가능하고, 음악, 비디오, 데이터 등과 같은 콘텐츠를 사용할 수 있도록 양방향 통신 서비스 환경을 구현한다. 가정 내의 모든 정보가 전기기가 유무선 네트워크로 연결되어 누구나 기기 시간 장소에 구애 받지 않고 다양한 서비스를 제공 받을 수 있는 미래지향적인 가정환경을 구성하는 핵심요소로서 홈 플랫폼 분야, 유선 네트워킹 분야, 무선 네트워킹 분야, 지능형 미들웨어 분야, 센서 네트워킹 분야, 서비스용용 분야 등 5가지 기술 분야로 나뉜다.

<표 2> 한국 스마트 홈에 적용되는 기술

스마트 기술	유선 홈네트워킹 기술	IEEE802.3 Ethernet 전력선 통신 IEEE 1394 Home PNA USB Optical Home LAN
	무선 홈네트워킹 기술	WLAN Bluetooth High Rate WPAN Zig-Bee UWB Wireless 1394
	지능형 미들웨어 기술	홈네트워킹 미들웨어 기술 상황적응형 미들웨어 기술 멀티모달 인터페이스 기술
	센서네트워킹 기술	스마트 센서 네트워크 기술 RFID/유비쿼터스 ID 기술 센싱기술 (의료 생체정보, 위치)
	서비스•응용 기술	e-Learning System Entertainment 원격검침 및 에너지 Health Care Home Automation

4. 韓·中 사례 분석

4.1. 중국 PLC 적용 고급형 스마트 홈 사례

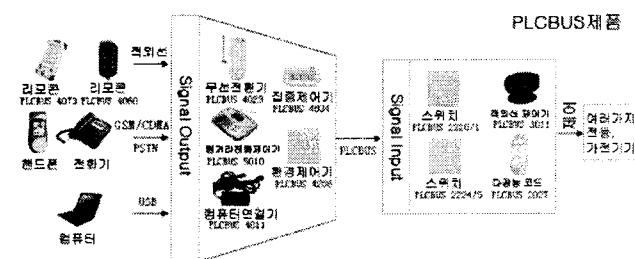
(1) 쑤위버 스마트 홈 시스템

쑤위버 스마트 홈 시스템은 중국 상해 쑤위버 스마트 전자유한회사에서 개발한 스마트 홈 시스템이다. 네덜란드 ATS.,CO의 PLC-BUS시스템을 사용하였으며 PLC-BUS는 온정성이 뛰나다는 반면에 가격이 비교적 높고 홈 내부에 있는 전기배선을

이용하여 조명설비, 가전기기 및 사무기기에 대하여 지능제어를 하고 HVAC제어 및 네트워크와 가전기기사이의 데이터 교류를 진행한다. PLC-BUS는 주요하게 발사기, 접수기, 시스템 설비 세부분으로 구성되었다.

(2) “중개 도시의 빛” 아파트 스마트 홈 사례

“중개 도시의 빛” 아파트는 상해 중심가에 위치한 아파트 단지이며 중국의 스마트 홈의 대표적 기업인 상해 쑤위버 스마트 전자유한회사에서 스마트 홈 시스템을 구축하였다. 기능과 가격 면에서 중국 현실을 잘 반영한 사례이다.



<그림 1> PLC-BUS스마트시스템5)

<표 3> 중국 스마트 홈 주요 기능

기능	기능설명
지능형 조명시스템	빛 세기조절/빛 세기 메모리기능/환경효과
무선 리모컨 시스템	리모컨 하나로 전체 가전기기 제어/가전기기 지능형 제어
환경제어시스템	귀가, 식사, 휴식 등 환경제어
집중제어시스템	침실에서 모든 가전기기와 조명기기 제어
컴퓨터제어시스템	컴퓨터를 이용하여 모든 가전기기와 조명기기 제어
가전기기제어시스템	보통가전을 지능형 가전으로 전환
원거리제어시스템	핸드폰이나 전화기로 모든 가전기기와 조명기기를 제어
타임어제어시스템	하루종 8개의 부동한 시간을 정하여 가전기기와 조명기기를 자동제어
전동커튼시스템	커튼이 열고 닫는 자동화 제어

4.2. 사례 비교 및 분석

중국 “중개 도시의 빛”아파트 사례와 한국 사이의 기술 및 응용 서비스를 비교 하여 보았을 때 기술적인 면에서 한국과 중국 모두 유선 PLC형식의 통신방식과 무선 RF방식의 통신방식을 병용하고 있다. 편리한 생활과 안전한 생활을 도모하기 위한 기능면에서는 상대적으로 비슷한 결과를 보이고 있으나

5)PLC-BUS스마트시스템, 上海索博智能電子有限公司

6)중국 스마트 홈 주요기능, 上海索博智能電子有限公司

<표 4> 한국·중국 스마트 홈에 적용되는 기술과 서비스의 비교

		한국	중국
		자이	도시의 빛
편리한 생활	가전기기 제어	○	○
	원격제어 (가스, 조명, 냉난방, 도어)	○	○
	영상통신(화상, 방문자영상)	○	×
	외부제어	Internet 제어	○
		휴대폰제어	×
		전화제어	○
용용 서비스	방범서비스	○	○
	방재서비스	○	○
	출입통제(Interphone)	○	○
	보안서비스	○	○
즐거운 생활	T-Commerce, T-banking, T-Stock	○	×
	맞춤정보(뉴스, 날씨, 증권, 법률, 의료, 보험)	○	×
	관리정보(관리비내역정보, 교통정보)	○	×
	스마트 조명제어	○	○
건강한 생활	원격화상진료(진단) 및 건강관리	○	×
기술	유선	Ethernet, PLC, RS-485C	PLC-BUS
	무선	WLAN, Bluetooth, 802.11	RF

즐거운 생활과 건강한 생활을 만들기 위한 기능면에서 중국 “중개 도시의 빛” 아파트에서는 전혀 시도하고 있지 않았다.

이를 통해 알 수 있는 것은 중국 스마트 홈의 발전이 아직은 단순히 기기 사이의 네트워크를 형성하여 하드웨어적인 스마트화를 실현하는 데 머물고 있다는 것을 알 수 있다. 하지만 한국은 이미 하드웨어적인 개념을 넘어서서 여러 분야 산업이 상호작용적인 작동으로 스마트 홈을 만들어 가고 있다.

중국 스마트 홈은 매체나 광고를 통하여 많은 사람들에게 인식이 되었고 중국 내에도 많은 기업들이 연구 개발을 진행 하였지만 부동산 개발자와 소비자들은 스마트 홈에 대한 적절한 이해가 적절하지 않거나와 소비자의 문화와 소비의 요구, 그리고 사회서비스개념의 제한에 의하여 스마트 홈이 단순한 기계적인 스마트에만 머물러 있다.

5. 결론

중국 스마트 홈은 전체적인 표준체계가 잡혀 있지 않고 한 회사가 하나의 시스템을 가지고 하나의 스마트 홈 시스템을 완성하는 현황이고 더 고급적인 서비스가 추가될 때는 업계의 표준이 필요한 실정이다. 스마트 시스템을 설치, 정비하는데 기존의 전통적인 홈 인테리어에 비하여 많은 비용이 들며 기존의 전기 배선과는 다른 전문 일군이 투입되어야만 가능하고 한번 설치한 배선은 수정하기가 어렵다. 스마트 홈 시스템을 개발하는 업체는 보통 중소기업이고 이런 업체들은 부단한 연구를 거쳐서 중국 실정에 맞는 시스템과 표준을 만들어가야 하는데 회사 경영상 연구를 거치지 않고 개발만 하거나 제일 간단하고 잘 팔리는 제품만 생산하고 있다. 이는 산업 간의 상호작용이 부족하다는 것을 의미한다. 스마트 홈은 컴퓨팅기술, 배선기술, 네트워크기술 등 IT산업, 네트워크 산업만의 문제가 아니다. 스마트 홈이 진정한 스마트한 공간이 되려면 건축업계에서 건축과 인테리어, 두 개의 독립되어 있는 프로세스를 연속적인 프로세스로 바꾸므로 1차적인 배선과 1차적인 시스템 장착을 해야 한다. 이렇게 하므로 정비와 수정의 용이성을 도모해야 하며 스마트 홈을 전체 건축 프로세스에 핵심화시켜야 한다. 부동산업계는 완벽한 스마트 홈 서비스시스템을 개발하여 하여 가전산업, 의료산업, 정보산업을 하나로 묶어서 중국의 스마트 홈의 새로운 발전 방향을 모색하여야 할 것이다.

따라서 한국은 현재 중국에 대한 문화적 사회적 영향을 미치고 있으며 한국의 스마트 홈의 개념도 하나의 공간 문화로서 중국에 영향을 미칠 수 있다. 기기를 중심으로 하던 서비스를 홈을 중심에서 가족을 중심으로 다양한 서비스를 제공할 수 있는 시스템을 개발한다면 중국시장을 장악할 수 있는 전략이 될 것이다.

참고 문헌

1. 簡析中國智能家居市場現況及發展, 中國安全自動化網, 2006
2. 韓強, 家庭網絡的關鍵技術與業務應用, 幻播電視信息網, 2006
3. 智能家居的發展歷程, 中國智能家居聯盟網, 2006
4. 智能家居路在何方, 國際智能建築網, 2006
5. “中凱城市之光”智能家居系統方案, 上海索博智能電子有限公司, 2006
6. 熊立, 什么是家庭网络家庭网络标准及其研究计划, 2006
7. 인텔리전트 스마트 홈 공동주택 연구, 국민대학교 테크노디자인대학원 스마트 스페이스 웹 2004.12
8. 김영훈, 지능형 홈 내부 공간 기초연구, 국민대학교 테크노디자인 대학원 스마트 스페이스 웹 석사논문, 2005
9. <http://www.google.com>
10. <http://www.s-10.cn>
11. <http://www.qianjia.com>