

국내 미래주택관에서 구현하는 유비쿼터스 홈 서비스 현황 분석

- 유비쿼터스 홈 서비스 요구도 관련 연구 결과와 비교를 중심으로 -

Analysis on Ubiquitous Home Services in Domestic Future Housing

- Comparison with Research Results on Demand of Ubiquitous Home Services -

Author 이용민 Lee, Yong-Min / 정희원, 건국대학교 건축공학과 주거환경전공 박사과정
권오정 Kwon, Oh-Jung / 정희원, 건국대학교 건축대학 주거환경전공 교수, Ph.D*

Abstract With the introduction of the ubiquitous technology, the housing culture centers have demonstrated future housing image or technology. But Ubiquitous Home Services in the future housing were more focused on implementation of environment for the future than exhibition that consumers can experience. The purpose of this study was to identify ubiquitous home services which were realized in domestic future housing and to compare those with results of previous researches on demand for u-services. For this study, field study was conducted with 3 domestic future housings and 14 previous studies on demand of u-services were analyzed by the standard of residents' demand. The results of the study showed that u-services for housework and leisure life more than those for security and health, were applied in the future housing. However, residents preferred u-services for security and control of indoor environment to those for housework and leisure life. As a result, it was found that u-services which residents needed mainly were discordant with those that were displayed frequently in future housing. Also developing u-services reflected the needs of residents, a test bed has to be established in the future housing and then pre-evaluation can be conducted.

Keywords 미래주택관, 유비쿼터스 홈 서비스, 유비쿼터스 서비스 요구도
Future Housing, Ubiquitous Home Service, Demand for U-service

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

국내 주택 시장은 1990년대부터 공급자 중심에서 소비자 중심의 시장으로 변화하고 있으며, 이와 같은 시장 변화에 대응하기 위하여 건설업체들은 새로운 주택상품 개발과 새로운 분양 및 홍보 전략이 필요로 하게 되었다. 그리고 이는 다양한 브랜드(Brand) 아파트 개발로 이어졌고, 그 아파트를 마케팅 할 새로운 고객과의 접점이 요구되었다. 그 중 하나로 소비자와의 직접적인 교류의 장소이며, 실질적인 구매시장이라 할 수 있는 주택문화관을 건립하기 시작하였다.

대형건설사는 서울 강남일대의 주택문화관을 경쟁적으로 건립하면서, 주택문화관 간에도 차별화가 필요했는데, 이러한 노력의 일환으로 첨단 IT 기술의 발달과 디지털

시대의 흐름에 따라 이를 주택에 접목시키기 시작하였고, 현재 몇 개의 주택문화관은 미래주택 전시관(이하 미래주택관)으로 변화하고 있다. 이는 소비자의 정보화 능력이 향상되고, 디지털 라이프에 대한 요구가 높아지고 있는 디지털 정보화 사회에서 주택 건설업체가 살아남기 위한 차별화 전략이기도 하다.

하지만 현재 미래주택관에서 구현하고 있는 유비쿼터스 홈 서비스(Ubiquitous Home Service)는 미래의 가상 주거환경을 구현하는데 초점을 맞추고 있어서 실질적으로 미래에 소비자들이 경험할 수 있는 서비스 구현하기 보다는, 소비자들의 눈을 현혹할만한 서비스들을 전시하는 측면이 있다. 또한 기술 중심의 유비쿼터스 홈 서비스로, 소비자들이 실질적으로 원하는 서비스와는 차이를 보이고 있는 것이 현실이다.

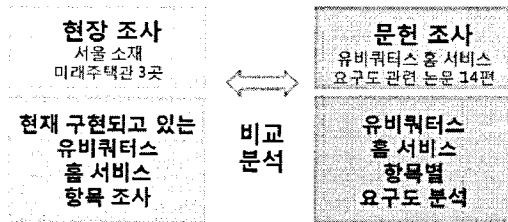
따라서 본 연구에서는 현장조사를 통하여 현재 미래주택관에서 구현되고 있는 유비쿼터스 홈 서비스들을 파악한 후, 이를 소비자의 유비쿼터스 홈 서비스 요구도(선호

* 교신저자(Corresponding Author); minjoo@konkuk.ac.kr

도)에 관한 선행연구들의 결과와 비교·분석하여, 문헌에서 제시하는 소비자의 요구도가 현재 미래주택관에서 어느 수준으로 반영되어 있는가를 분석해보고자 한다. 즉 본 연구는 앞으로 미래주택관이 구체적으로 구현해야 할 필요성이 있는 유비쿼터스 홈 서비스 항목을 도출하고, 미래주택관이 나아가야 할 방향을 제시하고자 한다.

1.2. 연구 방법 및 범위

본 연구를 위한 연구방법은 크게 현장 사례 분석과 문헌 분석으로 나누어지며, 내용은 다음 <그림 1>과 같다. 조사대상 미래주택관에서 구현되고 있는 유비쿼터스 홈 서비스 항목들을 조사하고, 유비쿼터스 홈 서비스 요구도를 조사한 논문들의 서비스 항목별 요구도 조사 결과를 수합하여 분석하는 것이 본 연구의 연구방법이다.



<그림 1> 본 연구의 연구 방법

(1) 현장 조사 대상 선정과 조사 방법

먼저 국내 미래주택관에 구현되고 있는 유비쿼터스 홈 서비스를 조사하기 위해 수도권의 주택문화관 중 현재 분양형이 아닌, 미래의 주거환경을 전시하고 있는 주택문화관이나 '미래주택관'이라는 이름으로 운영되고 있는 주택문화관을 사례 조사 대상으로 선정하였다. 선정된 조사대상지는 D건설사, S건설사, H건설사의 주택문화관 3곳으로, 현장조사는 2009년 6월 한달 동안 진행하였으며, 주택 문화관 방문시, 현재 구현되고 있는 유비쿼터스 홈 서비스 항목 조사를 위해 담당자에게 설명을 듣고 사진촬영을 하였으며, 현장 방문 조사에서 수집된 자료 이외에 홈페이지 검색과 문헌 고찰을 통하여 관련 자료들을 수집하였다.

(2) 문헌 분석 대상 선정과 분석 방법

유비쿼터스 홈 서비스 항목별 요구도를 파악하기 위해 유비쿼터스 홈 서비스 요구도 관련 선행 연구 결과를 활용하였다. 문헌 자료 검색은 국회도서관¹⁾, 학술연구정보서비스²⁾, 한국학술정보³⁾, 디비피아⁴⁾, 건축도시연구정보센터⁵⁾와 같은 데이터베이스 검색 사이트를 활용하였고, 관련 선행 연구 선정을 위해 유비쿼터스 홈, 디지털 홈,

스마트 홈, 지능형 주택과 같은 유사한 개념들의 키워드로 검색된 논문들을 수집하였다. 수집된 논문 중 유비쿼터스 홈 서비스(디지털 홈, 스마트 홈, 지능형 주택 서비스)에 대한 요구도, 선호도, 필요도 등에 대한 조사를 실시한 연구들을 최종 문헌 분석대상으로 선정하였다. 그 결과 <표 1>과 같이 14편의 논문이 본 연구의 최종분석 대상에 포함되었다.

<표 1> 문헌 분석 논문 목록

번호	논문명	저자	출처	년도
01	건강친화 지능형주택 계획요소에 대한 소비자반응 연구	이선민 외 2	한국생태환경 건축학회논문집	2009
02	사회적 약자를 고려한 홈네트워크 주택유형 개발	대한주택공사	국토해양부	2008
03	노인을 위한 지능형 공간환경 연구 -주거공간의 디지털시스템화를 위한 노인요구 조사를 중심으로-	오찬욱	한국실내디자인학회 논문집	2008
04	유비쿼터스 주택 계획요소에 관한 노인층의 선호 연구	류혜지 이연숙	인포디자인이슈	2008
05	Aging-in-Place를 지원하는 고령친화 디지털홈 계획방향 요구에 대한 실험적 연구	권현주 외 2	대한건축학회 논문집	2008
06	라이프스타일 기반 고령친화 유비쿼터스 홈 계획요소 연구	오소연	연세대 석사학위논문	2008
07	가족친화형 유비쿼터스 주거환경 계획요소에 대한 연구-맞벌이 주부를 대상으로-	이유진	연세대 석사학위논문	2008
08	고령친화 홈네트워크 서비스개발을 위한 중장년층 소비자선호에 관한 연구	김민수 이연숙	한국생태환경 건축학회논문집	2007
09	국민임대주택단지지의 디지털홈 구축방안 연구	대한주택공사	주택도시연구원	2006
10	유비쿼터스 주택개발에 관한 연구 -소비자의 주거환경선호요인 분석을 중심으로-	안홍균	중앙대 석사학위논문	2006
11	고령사회를 위한 네트워크 주거환경 계획요소 탐색 연구	이정미	연세대 석사학위논문	2005
12	소비자 수용도 조사를 통한 디지털홈 서비스 추진방안	엄신조 백준홍	대한건축학회 논문집	2005
13	디지털 홈에 대한 소비자의식 및 요구조사 연구	조지연 이연숙	한국주거학회 논문집	2005
14	아파트 거주자의요구를 토대로 본 디지털홈의 디자인 방향 -부산지역 국민주택 규모아파트를 중심으로-	오찬욱	한국주거학회 논문집	2005

이러한 14편의 분석대상 문헌들에서 조사된 유비쿼터스 홈 서비스 항목을 모두 나열한 후, 연구별 항목 명칭에 약간의 차이가 있더라도 비슷한 개념의 서비스 항목들은 대표성이 있는 항목명을 선정하여 재정리하였다. 해당 서비스 항목별로 조사대상자들에게 평가된 요구도 결과를 높고 낮음에 따라 표시하였다. 분석 대상 연구에서 실시한 조사의 척도는 연구별로 다르기 때문에, 특정 기준을 선정하지 않고 본문 내용에서 연구자가 요구도가 높게 조사되었다고 언급한 항목들을 요구도가 높은 항목이라고 판단하여 분석하였다.

2. 이론적 배경

2.1. 미래주택관 개념과 도입배경

1980년대 후반 아파트 사업이 본격적으로 시작되면서 건설사들은 자사의 주택상품을 홍보하고 사전에 소개하려는 의도에서 모델하우스를 선보였다. 이와 더불어 고

1) www.nanet.go.kr
2) www.riss4u.net
3) kiss.ksstudy.com
4) www.dbpia.co.kr
5) www.auric.or.kr

객상담과 분양에 관련된 업무처리 역할을 하며 모델하우스는 아파트 사업 초기단계에서 중요한 역할을 차지하게 되었다6).

이후 주거공간의 전시와 판매 역할을 하던 모델하우스의 발전 모델로 주택문화관이 등장하였는데, 주택문화관은 전시 및 판매 기능 이외에도 브랜드 홍보와 교육, 문화의 기능을 포함하는 곳으로 그 기능이 이전보다 확대되었다. 또한 주택문화관은 주택과 관련된 다양한 정보 제공, 건설사의 기업이념 소개 및 홍보, 또는 새로운 주택문화 창출 및 전망을 제시하는 공간으로, 타 건설사의 주택과 차별적인 선택을 위해 경제적 효용과 함께 기업 이미지를 호소하는 공간으로 활용되고 있다7).

이러한 주택문화관의 건설이 보편화되면서 주택문화관의 공간 구성과 기능이 다양화되기도 하였지만, 최근에는 주택에 첨단기술을 도입하여 전시하는 미래주택관이 등장하고 있다. 미래주택관이라 함은 모델하우스나 주택문화관의 개념이 아니라 주택 내에 발전하고 있는 첨단 기술의 적용방안을 보여주고, 미래의 주거공간을 미리 체험해보고 예측할 수 있도록 하는 곳이다8). 각 건설사는 미래의 발전된 기술과 디자인이 적용된 미래주택을 소비자들에게 보여주고 체험하게 함으로써, 브랜드의 가치와 이미지를 높일 수 있을 것이라고 기대하고 있다.

2.2. 유비쿼터스 홈 서비스

‘유비쿼터스(ubiquitous)’란 라틴어에서 유래한 것으로 ‘언제 어디서나 동시에 존재한다’라는 뜻으로 1988년 마크 와이저(Mark Weiser)가 ‘유비쿼터스 컴퓨팅 프로젝트’로 처음 제안하였으며, 시간과 장소에 관계없이 필요로 하는 서비스를 제공받을 수 있는 환경으로 수동적 사용이 아닌 컴퓨터가 사람을 이해하며, 지능적으로 서비스를 제공하는 개념으로 이해할 수 있다.

유비쿼터스 개념이 대두된 이후에 이를 주거공간에 반영하기 위한 노력이 지속되어왔고, 우리나라에서는 1999년 4월 정보통신부가 초고속정보통신건물 인증제도를 도입하면서부터 주로 공동주택을 대상으로 사이버 아파트, 인터넷 아파트, 지능형 아파트, 스마트 홈9), 디지털 홈10)

- 6) 김도윤·김승희, 도심 속 주택문화관에 대한 연구, 대한건축학회 학술발표대회 논문집, 28권1호, 2008, p.66
- 7) 김정윤·이현수, 주택문화관의 브랜드 이미지 요소에 관한 연구, 한국실내디자인학회 학술발표대회 논문집, 9권3호, 2007, p.26
- 8) 황근영·이선민·최지인·소갑수·이연숙, 미래주택관 내 첨단 부엌 시스템의 지속가능 특성에 관한 연구, 한국생태환경건축학회 학술발표대회 논문집, 통권13호, 2007, pp.243-247
- 9) 스마트 홈(Smart home)이란 생활환경의 지능화, 환경친화적 주거 생활 삶의 질 혁신을 추구하는 지능화된 가정내 생활환경 및 거주 공간을 의미한다(산업자원부, 2003).
- 10) 디지털 홈(Digital home)이란 가정 내의 생활기기 및 정보가전 기기가 유무선 홈네트워크로 연결되어 가족 구성원 누구나 기기, 시간, 장소에 구애받지 않고 다양한 생활서비스를 제공받을 수 있는 주거환경을 의미한다(정보통신부, 2004).

등 다양한 종류와 이름의 초기 유비쿼터스형 홈이 구현되어 왔다11). 이러한 개념들은 궁극적으로 유비쿼터스 기술을 기반으로 다양한 홈 서비스를 제공받을 수 있는 미래 지향적인 가정환경을 의미한다고 볼 수 있다.

디지털 주거 서비스 발전 단계를 3단계로 나누어 보면, 다음 <표 2>와 같다. 1단계와 2단계가 홈 오토메이션 및 홈 네트워크의 서비스에 대한 내용이며, 3단계가 유비쿼터스 컴퓨팅이 구현되는 유비쿼터스 홈 서비스 내용으로써 기기들이 가정 내의 네트워크 뿐만 아니라 외부환경과 네트워킹이 이루어져 어떤 물리적인 공간과도 상호작용이 가능한 주거공간이다12). 본 논문의 유비쿼터스 홈 서비스는 기존의 스마트 홈, 디지털 홈, 홈오토메이션/홈네트워크를 포괄하는 내용으로 정의할 수 있다.

<표 2> 유비쿼터스 홈 서비스 발전방향

구분	서비스
1단계	-외부 방문자를 확인하고 도어를 자동적으로 열어주는 형태의 간단한 홈 오토메이션 서비스 제공
홈오토메이션 및 원격제어	-전력선통신방식을 이용하여 전등, 가스 등과 네트워크 기능이 부가된 가전기기 등을 원격으로 제어
2단계	-고품질의 HDTV, VOD 등 양방향 멀티미디어 서비스가 TV를 통해 가능하여 시청과 동시에 원격으로 주문, TV 프로그램에 참여
양방향 멀티미디어 서비스	-TV로 수신한 데이터 등을 PC등 네트워크 연결된 기기로 송수신이 가능하여 다양한 서비스 창출이 가능
3단계	-가정 내의 모든 전기기기(TV, PC, 가전기기, 전등 등)들이 하나의 네트워크로 구성되어 기기에 관계없이 서비스 가능
기기에 구애받지 않는 서비스	-가정내의 기기들이 지능화 되고, 음성인식 기능 등의 부가되어 노약자, 장애인 등도 편리한 조작이 가능

출처 : 정보통신부(2003), 디지털라이프 실현을 위한 디지털 홈 기본계획

또한 유비쿼터스 홈 서비스에 관한 분류도 각종 연구 및 문헌에서 다양하게 사용되고 있다. 본 연구에서는 분석대상 논문의 각각의 분류기준과 정보통신부 및 산업자원부의 디지털 홈과 스마트 홈 시스템 분류기준과 기존 문헌에서 다루고 있는 유비쿼터스 홈 서비스를 종합·정리하여 본 연구의 유비쿼터스 홈 서비스 분류기준을 설정하였다<표 3 참조>.

<표 3> 유비쿼터스 홈 서비스 분류

구분	서비스
안전·보안	침입·도난방지시스템, 생체인식 출입 시스템, 화재·가스감지 시스템, 통합기, 부재중 방문자 확인, 세대현관, 엘리베이터 안전 시스템, CCTV, 실내모니터링 시스템 등
실내 환경제어	자동점·소등 시스템, 냉난방조절, 자동환기·공기청정, 조명일괄 on/off, 전동커튼블라인드 시스템 등
건강	건강체크, 원격진료, 번기건강검진 등
편의·가사	쓰레기자동수거, 청소지원, 요리지원, 원격검침, 자동수전, 지능형욕조, 불빛이 자동조절 싱크대·세면대 등
문화·여가	홈서버터, 디지털TV, 디지털 테이블, 디지털 액자 등
자동제어	실내제어, 음성인식 시스템, 원격제어 시스템 등

- 11) 이유진, 가족친화형 유비쿼터스 주거환경 계획요소에 대한 연구 - 맞벌이 주부를 대상으로 -, 연세대 석사논문, 2008
- 12) 김민하, 유비쿼터스 아파트 거주자들의 시스템 이용 현황을 중심으로 한 공간사용행태 변화에 관한 연구, 한양대 석사논문, 2007




3. 연구 결과


3.1. 미래주택관의 유비쿼터스 홈 서비스 구현 현황

(1) 조사대상 미래주택관 현황

본 연구의 사례 조사 대상인 미래주택관은 D건설사, S건설사, H건설사의 주택문화관 3곳이며, 각 미래주택관의 세부현황은 다음 <표 4>와 같다.

<표 4> 사례 조사 대상 미래주택관 현황

건설사	위치	외관	공간구성*
D건설	서울시 강남구 역삼동		2층 : 키즈존, 푸르지오갤러리, 푸르지오초, UzClub, 푸르지오정원, 푸르지오테라스 3층 : 푸르지오 流/秀, 홍보관, 프레스티지룸, 컨퍼런스룸, 미팅룸, 푸르지오 시어터 4층 : 홍보관, 분양사무실
S건설	서울시 강남구 일원동		모델하우스, 갤미안스타일관, 멀티룸, 아트룸, 고객라운지
H건설	서울시 강남구 도곡동		1층 : 힐스시어터, 힐스라운지 북카페, 힐스테이트홀, 어린이감성 놀이터, 문화센터 기획전시공간 2층 : H-Vision, H-Life 미래주택관, 10년 후의 달, 자재전시관 3층 : 수주홍보관, 모형전시

*  음영처리한 부분은 조사대상에 해당하지는 않는 미래주택관임.

(2) 미래주택관의 유비쿼터스 홈 서비스 적용 현황

조사대상 미래주택관에서 구현되고 있는 유비쿼터스 홈 서비스 현황을 유형별로 살펴보면 다음 <표 5>~<표 7>과 같다.

각 미래주택관에서 구현되고 있는 개별 서비스의 양적인 차이는 있었지만 유비쿼터스 홈 서비스 유형별 해당 서비스의 종류는 전체적으로 비슷하였다. 조사대상 3곳 모두 전반적으로 ‘안전·보안’, ‘건강’에 속하는 서비스가 많았고, ‘편의·가사’와 ‘문화·여가’ 유형에 해당하는 서비스는 상대적으로 적었다. 특히 S미래주택관은 ‘안전·보안’에 해당하는 서비스가 없었지만 ‘실내환경제어’에 해당하는 서비스가 상대적으로 많았고, H미래주택관은 ‘실내환경제어’ 유형에 속하는 서비스가 상대적으로 적었다.

유비쿼터스 홈 서비스 유형별로 살펴보면, 안전·보안 서비스 유형에서는 주로 현관의 출입과 관계된 서비스였으며, 실내·제어 서비스는 조명제어 관련 서비스가 많았다. 건강 서비스 유형에서는 건강 체크 서비스가 3곳에서 전시되었다. 편의·가사 유형에 속하는 서비스는 비교적 다양했는데, 주로 주방에 배치되어 가사노동을 덜어주거나, 욕실의 위생 설비에 유비쿼터스 기술이 접목되어 목욕행위를 편리하고 즐겁게 해주는 서비스들이 많았다. 문화·여가 유형에 해당하는 서비스들은 대부분 다양한 멀티미디어들을 활용하여 정보를 제공하거나 외부와 소통에 초점을 둔 서비스들이었다.

같은 서비스라도 각 브랜드별로 브랜드 이미지와 연결되거나 미래주택관 컨셉에 맞게 서비스 명칭을 다르게 표시한 것을 알 수 있다. 예를 들면 D미래주택관의 키친

인텔리전스, S미래주택관의 요리도우미, H미래주택관의 U-mom은 각각 명칭은 다르지만, 재료에 따른 다양한 요리방법을 모니터에 제공해주는 서비스를 의미한다.

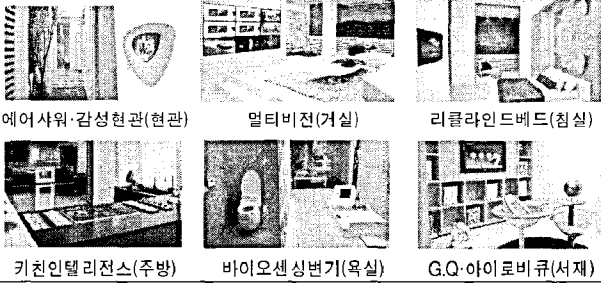
서비스 명칭 뿐만 아니라, 서비스 내용에도 차이를 보였는데, D미래주택관의 감성 현관이나 감성 조명 등의 명칭에서 알 수 있듯이 기술 도입이 사람들의 감성을 자극할 수 있는 서비스에 초점을 맞춰 미래주거 환경을 구현했으며, 거실의 전자메모판과 같은 가족간의 커뮤니케이션 채널을 구현하였다. S미래주택관은 실내환경제어 유형에 속하는 침실의 에코히팅이나 주방의 자동환기조절시스템, 그리고 편의가사 서비스 유형에 속하는 욕실의 자외선자동소독변기 등의 서비스 구현을 통해 유비쿼터스 기술 도입을 통한 효율적인 주택 유지관리 가능성을 제시하였다. 반면에 H미래주택관은 현관에 몸의 크기만큼 열리는 미래의 문, 변기나 세면대, 필요시에 욕조가 나타나는 자동화 욕실 등 자동화 시스템 구현을 위주로 미래주거환경을 전시하였다.

미래주택관을 구성하는 실도 약간의 차이를 보였는데, D미래주택관은 거실과 침실, 주방, 욕실 등의 4개의 실을 중심으로 유비쿼터스 홈 서비스를 구현한 반면, S미래주택관과 H미래주택관은 현관(세대입구)부터 유비쿼터스 기술을 도입하여 차별화를 두었으며, D미래주택관은 서재 공간에 터치지구분이나 G.Q.(Global Quient)라는 서비스를 구현하여 교육과 관련된 유비쿼터스 홈 서비스를 강화하였다.

<표 5> D건설사 미래주택관에서 구현되고 있는 유비쿼터스 홈 서비스

구분	공간	U-서비스
안전·보안	현관	감성현관 : 방문자를 스스로 인식하고 먼저 반응을 보이는 감성현관, 강아지 소리를 통하여 다양한 인식을 표현함.
	공동	아이로비큐 : 가족의 건강상태를 인지하고 위급상황 발생시 병원과 연결시켜주며 교육오락 등 다양한 기능을 겸비한 지능형 로봇
실내·제어	거실	T-PAD : 채널변경이나 음량조절 등 멀티미디어의 리모컨 역할뿐 아니라 거실의 조명까지 조절함.
	침실	감성조명 : 모닝모드, 취침모드, 스타디모드 등 다양한 모드를 선택하면 상황에 맞는 조명과 영상화면, 음악을 제공
건강	공동	무선조명 조절 리모컨 : 무배선으로 시공된 조명조절장치
	욕실	바이오센싱 변기 : 용변기 소변검사를 통하여 혈당량, 체지방 등을 체크
편의·가사	현관	에어샤워 : 실내로 들어가기 전에 외부로부터 유입된 먼지를 털어내는 클리닝 시스템
	침실	리크라인드베드 : 침대기울기를 조절할 수 있어 침대생활의 편리함을 더해주고 특히 노약자가 일어날 때 유용함.
주방	키친 인텔리전스	: 원하는 재료를 센서위에 올려놓으면 재료를 활용한 다양한 요리명과 요리방법이 화면에 제시되고 음악재생과 와인추천기능도 갖춘 편리한 주방도우미
	무세제 세정수	: 주방세제없이 물분자시스템을 통하여 과일, 야채 등의 살균 세척 및 식기를 세척하는 친환경 세정시스템
욕실	(태그인식)세탁기	: 세탁물을 세탁기에 넣으면 인식태그를 통하여 빨래감을 자동으로 분류하여 옷감에 맞는 세탁법으로 처리
	수압조절 샤워기& 보조의자	: 수압을 이용하여 사용자의 신장에 맞추어 편리하게 높이를 조절하는 샤워기와 앉아서 샤워할 수 있는 보조의자
목욕	일체형 목욕시스템	: 세면지, 목조, 샤워기, 양변기가 일체형으로 제작되어 공간점유를 최소화 함.
	버튼형 샤워기	: 사용자가 희망하는 물의 온도와 수압을 미리 설정 후 버튼을 눌러 샤워함.
	체중계	: 체중계 아래에 컴퓨터가 내장되어 가족구성원의 체중을 데이터 베이스 형태로 분류, 기록보관함

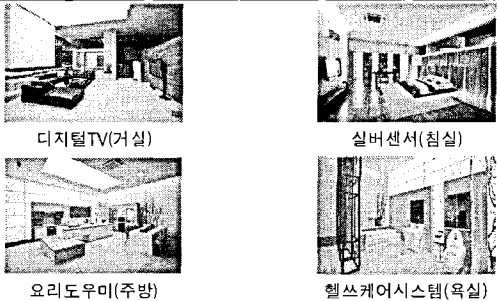
문화여가	거실	전자메모판: 가족간의 문자메시지, 영상메시지를 주고받는 커뮤니케이션 채널, 가족사진 앨범으로 활용가능 멀티비전 : 9개의 대형 LCD화면으로 구성된 멀티비전, TV시청/영화감상/오락/음악감상 등 다양한 활동을 동시에 혹은 1개의 대형화면으로 즐길 수 있음.
	침실	퍼스널 인텔리전스 : 옷장문을 열고 전면부 LCD화면을 보면, 옷장주인에게 필요한 그날의 정보(바이오리듬, 스케줄, 메이컵추천 등)를 알려줌.
	욕실	매직미러 : 체중계와 건강기계, 바이오센싱변기를 통하여 측정된 건강관련 데이터를 일목요연하게 확인하며, 뉴스, 주식 등 다양한 정보를 확인
	서재	G.Q(Global Qrient) : 터치스크린 방식으로 인터넷, 교육, 오락 등 기능을 수행하고 전세계 어린이와 실시간 영상대화가 가능한 컴퓨터 시스템 터치지구분 : 터치 동작으로 지구촌 다양한 정보를 영상으로 확인
공통	아이로비큐 : 가족의 건강상태를 인지하고 위급상황 발생시 병원과 연결시켜주며 교육/오락 등 다양한 기능을 겸비한 지능형 로봇	



· 이미지 출처 : D건설사 홈페이지

<표 6> S건설사 미래주택관에서 구현되고 있는 유비쿼터스 홈 서비스

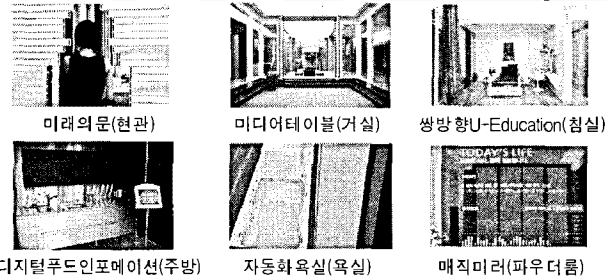
구분	공간	U-서비스
안전보안	주방	홈모니터 : 모니터를 통해서 주방에서 집안 전체의 모습을 지켜볼 수 있으며 TV시청이 가능함.
	거실	진동블라인드 : 본인이 원하는 햇빛의 양을 조절할 수 있음.
실내제어	침실	실버센서 : 침대 아래 발판에 발을 디으면 LED백 조명이 자동으로 켜져서 한밤중에 화장실을 가거나 이동할 때 부상을 방지함. 에코히팅 시스템 : 센서가 인체를 감지하여 사용자가 원하는 체적의 온도를 맞춰줌.
	주방	자동환기조절시스템 : 온도센서에 의해 자동으로 작동하고, 공기 오염시 자동으로 렌즈후드가 작동돼 주방의 공기가 환기됨.
건강	욕실	헬스케어시스템 : 맨발로 올라서서 칫솔을 들면 헬스케어 시스템이 작동하여, 체지방 맥박 체온 등을 측정해 거울에 띄워주고 건강 데이터를 저장해서 매일매일 자신의 건강을 체크할 수 있음. 자외선 자동소독변기 : 자동으로 소독과 멸균을 하는 변기
	주방	오리도우미 : 냉장고에 어떤 음식이 있는지 화면에 표시되며, 유통기한이 얼마나 남았는지 알려주고, 모자라는 물품은 구매하도록 미리 알려줌. 홈쇼핑으로 자동주문해주는 기능도 포함되고, 가족건강정보가 입력되어 있으면 체질에 맞는 요리법도 알려줌.
편의가사	욕실	멀티샤워기 : LED조명아래에서 음악을 들으며 샤워가 가능하고 등받이 의자가 설치되어 있어 발을 올려 놓고 씻거나 걸터앉아 샤워할 수 있음. 자외선 자동소독변기 : 자동으로 소독과 멸균을 하는 변기
	거실	디지털 TV : 인터폰과 연결되어 있어서 다양한 기능(방문자 확인 등)을 수행하고, 조명관리, 전화통화(긴급통화)가 가능함.
문화여가	주방	홈모니터 : 모니터를 통해서 주방에서 집안 전체의 모습을 지켜볼 수 있으며 TV시청이 가능함.
	욕실	매직미러 : 뉴스, 날씨 등의 정보를 거울을 통해서 얻을 수 있음.



· 이미지 출처 : S건설사 홈페이지

<표 7> H건설사 미래주택관에서 구현되고 있는 유비쿼터스 홈 서비스

구분	공간	U-서비스
안전보안	현관	미래의 문 : 신체의 움직임을 감지하여 신체사이드만큼 열리는 문으로 방범효과와 여름/겨울철 냉난방 절감의 효과를 얻음. 얼굴인식 : 카메라를 통해 얼굴을 인식하고 데이터를 전송하여 디지털 액자 등에서 활용할 수 있음.
	실내제어	맞춤형 감성무드시스템 : 생체인식 시스템에서 체크된 몸상태를 분석하여 조명, 온도 등이 최적의 상태로 조절되며 감미로운 테라피 음악을 들려주는 감성무드 시스템
건강	현관	U-메디컬 미러 : 메디컬 카메라를 통해 인체를 스캔, 분석하여 건강상태를 체크해주는 생체검사 시스템. 개인의 건강관련 데이터를 확인할 수 있으며 몸 상태를 체크하여 온도 및 조명을 조절하고 주방의 U-mom시스템과 연계하여 식단을 추천해줌.
	주방	디지털 푸드 인포메이션 : 모니터를 통해 칼로리, 성분, 조리법 등 제품관련 정보와 다양한 광고를 볼 수 있음. U-mom : 건강상태, 좋아하는 음식기호, 계절적인 요인, 냉장고에 보관된 식재료 등 여러 가지 요소를 종합적으로 분석하여 최상의 음식메뉴를 보여주고 부족한 식재료나 유통기한이 지난 음식물을 가려내서 필요한 재료를 주문하는 지능형 조리보드 시스템
편의가사	욕실	전자감응식 양변기 : 사람을 감지하게 되며, 자동으로 커버와 시트가 개폐되며 사용자의 프라이버시를 위해 이용시 매직 글라스가 불투명 상태로 전환됨. 자동화욕실 : 평상시에는 파우더룸으로 사용하고 필요에 따라 변기, 세면기, 욕조가 리모콘에 의해 나타나는 자동화 욕실 인체감지 낮낮이조절세면대 : 사람이 다가가면 사용자의 키에 맞춰 낮낮이가 자동으로 조절되는 세면대
	거실	미디어테이블 : 터치팝업의 첨단기능을 도입한 미디어 시스템으로 테이블을 통해 서로 이야기할 수 있고 집상태를 확인, 제어할 수 있으며 전자민원 서비스, 디지털 진단지 등의 기능 있음.
문화여가	침실	쌍방향 U-Education : 출장중인 아빠가 집에 있는 자녀와 하나의 데이터를 가지고 화상대화를 하며 자녀의 숙제를 도와줄 수 있는 신개념 공동학습 시스템. 교육뿐만 아니라 의료, 음악작곡 멀티프로그래밍 등 다양한 분야에서 효과적으로 사용 가능 양방향 TV : 명령에 따라 음성을 인식, 장속에서 TV가 상승하는 시스템으로 영화, 쇼핑, TV, 헬스, 홈네트워크 등 다양한 정보 영상 선택 가능
	파우더룸	매직 미러 : 개인에 맞는 맞춤형 정보영상들을 거울을 통해 보여 주며 홈 컨트롤 시스템에 의해 거실 TV에서 시청하던 영상을 이어서 시청할 수 있으며 스케줄 정보, 날씨, 화상전화, 화상 인터폰 등 다양한 정보를 서비스를 제공함.



· 이미지 출처 : H건설사 홈페이지

조사대상 미래주택관에서 구현되고 있는 유비쿼터스 홈 서비스를 서비스 분류기준을 중심으로 종합 정리·비교하면 <그림 2>와 같다.

3곳의 미래주택관에서 공통적으로 구현되고 있는 유비쿼터스 홈 서비스(3)는 건강 서비스 유형에 해당하는 헬스케어시스템(바이오센싱변기, U-메디컬미러)과 편의·가사 서비스 유형에 속하는 오리도우미(키친인텔리전스, U-mom), 그리고 문화·여가 서비스 유형에 속하는 디지털TV(멀티비전, 양방향 TV)와 매직미러(퍼스널인텔리전스) 4가지이다. 기본적인 서비스 내용은 비슷하나, 각 미래주택관 별로 약간의 기능상 차이를 보였다.

13) 기존 유비쿼터스 홈 서비스 문헌에서 다루어지는 서비스 명칭을 대표 명칭으로 사용함.

U-서비스 유형	D		S		H	
	U-서비스 명칭	공간	U-서비스 명칭	공간	U-서비스 명칭	공간
안전 보안	감성현관	현관	홈모니터	주방	미래의 문	현관
	아이로비큐	공통			얼굴인식	현관
실내 제어	T-PAD	거실	전동블라인드	거실	감상무드	침실
	감성조명	침실	실버센서	침실		
	무선조명조절리모콘	공통	에코히팅	침실		
			자동환기조절시스템	주방		
건강	바이오센싱변기	욕실	헬스케어시스템	욕실	U-메디컬미러	현관
	에어샤워	현관	자외선자동소독변기	욕실		
편의 가사	리클라인드베드	침실	요리도우미	주방	디지털푸드인포메이션	주방
	키친인텔리전스	주방	홈모니터	주방	U-mom	주방
	무세제세정수	주방	멀티샤워기	욕실	전자감응식량변기	욕실
	(태그인식)세탁기	주방	자외선자동소독변기	욕실	자동화욕실	욕실
	수압조절샤워기	욕실			인체감지높낮이조절세면대	주방
	일체형욕조시스템	욕실				
	버튼형샤워기	욕실				
	체중계	욕실				
문화 여가	전자메모판	거실	디지털TV	거실	미디어테이블	거실
	멀티비전	거실	홈모니터	주방	쌍방향 U-Education	침실
	퍼스널인텔리전스	침실	매직미러	욕실	양방향TV	침실
	매직미러	욕실			매직미러	파우더룸
	G.Q	서재				
	터치지구본	서재				
	아이로비큐	공통				

• 하나의 서비스가 여러 가지 서비스 유형에 포함될 경우, 중복 표시함.

<그림 2> 조사대상 미래주택관의 유비쿼터스 홈 서비스 비교

먼저 건강 서비스 유형 중 건강체크와 관련된 서비스로 D미래주택관의 바이오센싱변기, S미래주택관의 헬스케어시스템, H미래주택관의 U-메디컬미러가 있었다. 유비쿼터스 기기를 통해 일상생활 속에서 건강을 체크한다는 서비스 내용은 동일하지만 D미래주택관의 바이오센싱변기는 용변시 소변검사를 통해 혈당량과 체지방을 측정하고, S미래주택관의 헬스케어시스템은 칫솔을 들면 시스템이 작동하고, 체지방과 맥박, 체온을 측정한다. H미래주택관의 U-메디컬 미러는 메디컬 카메라를 통해 인체를 스캔, 분석하여 건강상태를 체크해주는 시스템으로 각각 다른 도구를 사용하여 헬스케어시스템을 구현하고 있었다.

편의·가사 서비스 유형에 해당하는 요리도우미는 앞에서 설명한 바와 같이 식재료를 인식하고 그에 맞는 요리법을 제공하는 서비스이지만, D미래주택관은 음악재생이나 와인추천기능을 강화하였고, R과 H미래주택관은 부

족한 재료나 유통기한 지난 음식들을 미리 알려주고 자동 주문해주는 기능을 강화하였다.

문화·여가 서비스인 디지털TV의 서비스 내용을 살펴보면 D미래주택관은 서재 공간에 9개의 대형 화면으로 구성되어 TV, 영화, 오락 등 다양한 활동을 동시에 가능하게 하여 엔터테인먼트 기능을 강화한 반면, S미래주택관은 서재 공간에 TV를 인터폰과 연결시켜 방문자 확인이나 전화통화, 조명 관리 등이 가능한 홈네트워크 모니터로 활용하였다. H미래주택관의 서재 공간에 디지털 TV는 양방향을 강조하여 영화, 쇼핑, 홈네트워크 등 다양한 정보영상을 볼 수 있도록 구현하였다.

매직미러는 일상 속에서 자주 접하는 거울이라는 매개물을 통해 다양한 정보를 제공하는 서비스로 D미래주택관의 퍼스널인텔리전스만 제외하고는 매직미러라는 명칭으로 구현되고 있다. S, H미래주택관의 매직미러는 침실 또는 파우더룸에 설치되어 있고, 사용자를 인식하여 맞

춤 정보를 제공(바이오리듬, 날씨 등)을 제공하며 H미래 주택관의 매직미러는 거실 TV에서 시청하던 영상을 이어서 시청할 수 있도록 구현되어 있다.

또한 노인을 배려한 유비쿼터스 홈 서비스도 제공되고 있었는데, D미래주택관에서는 침실에 침대기울기를 조절할 수 있는 리크라인드 베드를 전시하였고 S미래주택관은 한밤중에 화장실을 가거나 이동할 때 부상을 방지할 수 있도록 자동으로 조명이 켜지는 실버센서를 구현하였다. H미래주택관은 인체를 감지하여 높낮이가 자동으로 조절되는 세면대를 구현하고 있었다.

3.2. 유비쿼터스 홈 서비스 요구도 선행연구 분석

본 연구에서는 선행연구에서 다루어진 유비쿼터스 홈 서비스에 대한 소비자의 요구를 분석하기 위해 14편의 선행연구에서 조사된 총 59개의 유비쿼터스 홈 서비스 요소를 수합¹⁴⁾한 후, 각 논문에서 언급된 서비스 요소들에 요구도의 높고 낮음을 정리하였다. 분석 과정에서 많은 선행 연구들이 사용하고 있는 ‘안전·보안’, ‘실내환경 제어’, ‘건강’, ‘편의·가사’, ‘문화·여가’, ‘자동제어’로 서비스를 분류하여 정리하였다<표 8 참조>.

분석결과, 대체적으로 안전·보안 분야에 요구도가 높은 서비스가 많이 분포하였고 그 중 가스/화재감지 시스템, 보안 시스템, 비상호출 시스템, 동작감지 시스템, CCTV이용감시 시스템 등의 서비스는 대부분의 유비쿼터스 홈 서비스 요구도 조사에서 요구도가 높게 나타났다. 실내환경제어에 관련 있는 서비스 중에는 공기청정 시스템, 자동환기 시스템, 자동 점/소등, 냉난방 조절 시스템의 요구도가 높았고, 건강관리부분의 원격건강관리, 건강체크의 요구도가 비교적 높게 나타났다. 편의·가사 부분에서는 높낮이 자동 싱크대 및 세면대와 쓰레기 자동분리수거, 자동청소시스템, 무인택배보관함의 요구도가 높게 조사된 연구가 많았으며, 문화·여가에 관계된 서비스는 대체로 요구도가 낮게 조사되었다. 자동제어의 모드제어 기능과 정보가전기기 제어는 요구도가 높게 조사되었다.

그러나 이 외의 나머지 항목들은 분석대상 선행연구 전체에서 요구도가 낮게 조사되었는데, 모든 분석대상 논문에서 요구도가 낮게 나온 서비스는 안전·보안의 생체인식 출입시스템, 엘리베이터 안전 시스템, 통합 키, 무인경비 서비스와 실내환경제어의 동작인식 자동조명과 자동 커튼/블라인드조절, 전동창문, 그리고 자동제어의 음성인식 시스템, 통합 리모트컨트롤 서비스였다. 거주자들의 출입문과 조명, 창문 등의 설비 작동 자동화에 대한 요구는 아직까지 미비하며, 생체(음성)인식 시스템과

같은 생체를 이용하여 명령을 내리거나 사람을 식별하는 시스템에 대한 필요성도 느끼지 못하고 있음을 알 수 있었다. 또한 편의·가사 서비스 중에서는 스마트 냉장고, 요리지원시스템, 스케줄관리, 인터넷/TV쇼핑, 애완동물먹이주기, 홈(TV)뱅킹, 자동수전, 스마트 의상코디(매직미러)서비스의 요구도가 모두 낮게 조사되었는데, 이와 같이 개인생활을 관리해주는 서비스나 사용자 개인의 취향을 고려하여 정보를 제공해주는 서비스에 대한 필요성은 아직까지 미비하였다. 홈뱅킹과 인터넷/TV쇼핑 등은 이미 휴대폰이나 인터넷을 통해 가능한 서비스이기 때문에 요구도가 낮게 조사된 것으로 보인다. 또한 아직까지 이런 서비스는 기술의 도움 없이 충분히 가능한 활동을 지원하는 서비스이기 때문에 필요성을 못 느끼고 있는 것으로 보인다. 특히 문화·여가에 해당되는 서비스 대부분이 거의 모든 연구에서 요구도가 낮게 조사되었는데, 그 중에서도 디지털 테이블이나 디지털 액자, 매직미러, 가족위치 정보확인, 양방향 학습, 디지털 TV 등 주택 내의 다양한 제품에 멀티미디어 기능을 첨부한 서비스에 대한 요구는 매우 낮았다. 디지털 테이블, 매직미러 등은 기존의 주거공간을 구성하는 요소에 모니터를 적용시켜 모니터 화면을 통해 다양한 정보를 얻거나 엔터테인먼트를 즐길 수 있는 서비스인데, 이러한 기기에 요구는 아직 생성되지 않았다. 디지털 액자나 디지털 TV는 이미 소비자들에게 보편화된 기기임에도 불구하고 요구도가 낮았는데, 이는 사용자의 요구를 고려하지 못한 상태에서 기술 요소 도입을 우선시하여 기기들을 개발하고 있음을 보여주는 사례이다.

이러한 결과는 아직까지 유비쿼터스 홈 서비스가 적용되지 않은 주택에서 거주하고 있는 거주자들에게는 평소에 경험하지 못했던 다양하고 새로운 문화·여가의 서비스보다는 안전·보안이나 실내환경제어 측면의 유비쿼터스 홈 서비스와 같이 안전을 위협하는 요소들이 제거되고, 신체적인 생리활동을 원활하게 하며, 쾌적한 활동을 지원해주는 서비스를 더 요구하고 있음을 보여준다.

특히, 분석대상 논문 가운데는 노인을 대상으로 한 연구가 많았는데, 2, 3, 4, 5번 논문의 조사대상은 60세 이상의 노인이었으며, 6, 8, 11번 논문은 40세 이상의 중장년층을 대상으로 진행되었다. 따라서 본 연구의 문헌 분석 논문 14편 가운데, 노인(중장년층 포함)을 대상으로 한 논문이 총 7편으로, 노년기에 대비한 유비쿼터스 홈 서비스 요구도 연구가 활발히 진행되고 있음을 알 수 있다. 디지털 기술을 활용하여 노인들의 지원성을 높인 주거환경 구축을 위한 고령친화 유비쿼터스 홈 서비스 요구도 파악이 중요시 되고 있음을 시사했다. 전체 요구도 분석 결과와 노인을 대상으로 한 논문들의 요구도 결과는 대체로 유사하나, 노인 대상자 경우에 동작감지 시스템이나 모니터링 서비스, CCTV 이용한 감시 시스템과

14) 예를 들면 ‘가스누출 감지시스템’, ‘가스/화재 감지’, ‘가스누출 감지’ 등의 서비스 항목은 ‘가스누출 감지 시스템’이라는 대표 항목으로 구분하여 정리·분석하였다.

<표 8> 유비쿼터스 홈 서비스 요구도 선행연구 분석

구분	서비스 항목	유비쿼터스 서비스 요구도에 관한 선행연구														해당 요구도 조사항목 포함 논문편수	요구도 높다고 조사된 논문편수	전체 논문 중 요구도 높은 논문의 비율(%)
		노년층대상						일반인대상										
		2	3	4	5	6	8	11	1	7	9	10	12	13	14			
안전 보안	가스/화재감지 시스템		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	11	100.0	
	보안(침입도난방지) 시스템		●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	11	11	100.0	
	비상 호출 시스템(긴급호출)	●	●			●	●		●	●					6	6	100.0	
	생체인식 출입 시스템			○				○	○	○					5	0	0	
	부재중 방문자 확인(관리)							○	○	○		●	○	●	6	2	33.3	
	동작 감지 시스템	●			●	○		●							4	3	75.0	
	출입 관리 (출입통제)	●	○			○					○				4	1	25.0	
	모니터링(센서/카메라)-노인, 유아위치정보	○		●		○	●			●	○		○	○	8	3	37.5	
	CCTV 이용감시 시스템		●			●					○		○		4	2	50.0	
	엘리베이터 안전 시스템		○								○				2	0	0	
통합키									○	○				2	0	0		
실내환경 제어	자동 환기 시스템		○	●		○	○	○	●	●	●			8	4	50.0		
	(원버튼) 자동 점/소등		○						●	●	○			4	2	50.0		
	냉난방 조절 시스템		●	●		○		○	●	○	●		○	8	4	50.0		
	동작 인식 자동 조명						○	○	○					2	0	0		
	자동조명, 커튼/블라인드조절		○		○	○	○	○	○	○	○		○	9	0	0		
	전동 창문/셔시 제어									○			○	2	0	0		
건강	공기청정 시스템		●	○		○					●		●	5	3	60.0		
	번기 건강 검진			○				○	●	○	○			5	1	20.0		
	원격 건강 관리	●	●	●		○	●			○		○		6	3	50.0		
편의 가사	건강 체크		●	●	●	○			○			●		6	4	66.7		
	원격 진료					○		●				○	○	4	1	25.0		
	높낮이 자동 싱크대/세면대			○		○		○	●	●				4	2	50.0		
	쓰레기 자동분리수거		○			●	○		○	●	●			6	3	50.0		
	스마트 냉장고					○	○	○	○	○				5	0	0		
	자동 청소 시스템		●	●		○	○		○	●	●			7	4	57.1		
	엘리베이터 호출시스템	●							○	○				3	1	33.3		
	요리지원시스템		○	○		○	○	○	○	○	○			8	0	0		
	무인택배보관함						○		●		●			3	2	66.7		
	원격제어 시스템		○	○		○	○	○	○				●	7	1	14.3		
	지역보조시스템			●			○		○	○				4	1	25.0		
	중앙청수 시스템		●								○			2	1	50.0		
	음식물 관리			○					○					2	0	0		
	가사일 도와주는 로봇				●					○				3	1	33.3		
스케줄 관리			○					○					2	0	0			
문화 여가	원격 검침					○						●	○	●	4	2	50.0	
	인터넷/TV 쇼핑(전자상거래)				○	○	○		○			○		5	0	0		
	애완동물 먹이주기					○						○		2	0	0		
	홈(TV)뱅킹									○	○			2	0	0		
	자동수전		○								○	○		3	0	0		
	스마트 의상 코디(매직미러)			○		○	○	○	○					5	0	0		
	온도 수량 자동조절 욕조		●	●			○	○	○		○			6	2	33.3		
	디지털 테이블			○	○	○	○		○	○				6	0	0		
	디지털 액자			○	○			○	○					4	0	0		
	뉴스, 날씨 제공 매직 미러			○				○	○	○				5	0	0		
	가족의 위치 정보 확인								○	○		○		3	0	0		
	스크린을 통한 양방향 학습(원격교육)						○		○	○		○		4	0	0		
	화상 전화	●		○			○	●		○		○	○	7	2	28.6		
	오디오/비디오 공유 시스템		○								○		○	3	0	0		
홈씨어터		○			○					●		○	○	5	1	20.0		
주문형 비디오 TV				○						○				2	0	0		
지능형 운동기구			●		○		○					○		4	1	25.0		
애완 로봇			○	●										2	1	50.0		
디지털 TV			○							○		○	○	4	0	0		
자동 제어	(저비용)가전제품 자동작동(제어)							●				○		1	1	50.0		
	모드제어 기능(외출 모드 등)	●				●					○	●		4	3	75.0		
	음성 인식 시스템		○			○		○						3	0	0		
	통합리모트컨트롤			○								○		2	0	0		
정보가전기기 제어											●	○	●	4	2	50.0		

● - 요구도 높음(연구자가 요구도가 높다고 본문에 언급하거나, 표시한 요소), ○ - 요구도 낮음, 빈칸 - 해당사항없음(조사항목으로 추출되지 않음)

같은 안전·보안서비스에 대한 요구도가 비교적 높게 나타났으며, 원격 건강지원서비스인 원격건강관리, 건강체크 서비스의 요구도가 높았다. 또한 화상전화, 온도수량

자동조절 욕조에 대한 요구도도 상대적으로 높았다. 노인들은 안전·보안 서비스 중 모니터링, 감시 서비스 등을 통해 주택 내 안전망이 구축되기를 희망하고 있었고,

건강체크나 원격 건강관리 서비스를 통해 주택 내에서 매일 지속적으로 건강을 관리받기 원하고 있었다. 또한 화상전화를 통해 외부와 소통하기를 원하고 있었으며, 목욕행위와 같이 노인들에게 어려운 행위를 지원해줄 수 있는 온도수량자동조절 욕조에 대한 요구도 높았다. 일반인을 대상으로 한 연구에서는 안전·보안 서비스의 부재중 방문자 확인, 실내환경제어의 자동환기 시스템, 원버튼 자동소동, 공기청정 시스템, 편의·가사의 높낮이 자동 싱크대/세면대, 쓰레기 자동분리수거 서비스의 요구도가 상대적으로 높았다. 장년층이 노년층에 비해 주택 외부에 있는 시간이 많아, 부재중에도 방문자를 확인하고 주택 내 기기/시스템을 제어·검침을 할 수 있는 서비스를 필요로 하기 때문으로 보인다. 또한 자동환기나 공기청정 등의 서비스를 통한 쾌적한 공기환경이 자동으로 유지되는 실내환경을 원하고 있고, 노년층보다 가사노동의 양이 상대적으로 많으므로, 쓰레기 자동분리수거나 높낮이 조절이 자동으로 되는 싱크대/세면대를 통해 가사노동을 편리하게 하기를 원하고 있었다.

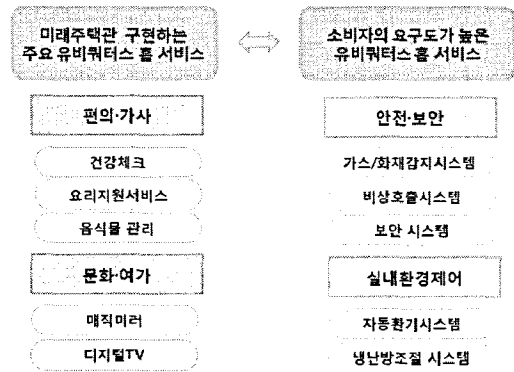
3.3. 미래주택관 유비쿼터스 홈 서비스의 요구도 분석

유비쿼터스 홈 서비스 요구도에 관한 선행연구의 결과 분석에서 요구도가 높게 나타났던 서비스 중 미래주택관에서 구현되고 있는 서비스는 많지 않았다. 다시 말해서, 현재 미래주택관에서 구현되고 있는 서비스들은 대체적으로 거주자들에게는 요구도가 낮은 서비스들로 구성되어 있는 것을 볼 수 있다. D미래주택관에서는 13개의 서비스가 구현되고 있었는데, 그 중 3개 서비스만이 문헌 분석 결과에서 요구도가 높게 나온 서비스였고, S미래주택관은 9개 서비스 중 4개, H미래주택관은 12개 서비스 중 2개만이 요구도가 높았던 서비스였다¹⁵⁾.

요구도가 높았던 서비스 중 건강 체크 서비스는 모든 조사대상 미래주택관에 적용되고 있으며, R주택문화관의 경우, 자동환기 시스템과 냉난방 조절 시스템 등의 실내환경 제어 서비스가 전시되고 있다. 앞서 살펴본 바와 같이 모든 조사대상 미래주택관에서 구현되고 있는 편의·가사 서비스 유형에 속하는 요리지원시스템(요리도우미), 문화·여가 서비스인 디지털TV와 매직미러는 모든 선행 연구에서 요구도가 매우 낮게 나왔다.

비교 분석 결과, 소비자들은 안전·보안이나 실내환경 제어 측면의 유비쿼터스 홈 서비스를 선호하고 있으나, 현재 미래주택관에서는 주로 편의·가사나 문화·여가에 대한 서비스를 주택에 적용하고 있는 것으로 나타나, 아

직까지 미래주택관에 소비자의 현실적인 요구도 반영이 미비한 것으로 보인다<그림 3 참조>.



<그림 3> 본 연구의 비교 분석 결과

현재 미래주택관에는 생체출입시스템, 매직미러, 양방향 학습, 디지털 액자 등의 미래지향적이며 기존의 주택에서 가능하지 않았던 혁신적인 유비쿼터스 홈 서비스나 디지털 액자 또는 디지털 TV 등 쉽게 보여줄 수 있는 정보가전기기 아이템 전시를 위주로 하고 있지만, 실질적으로 거주자들이 원하는 유비쿼터스 홈 서비스는 주택 내·외부 전반에 걸친 안전·보안 시스템과 내부의 쾌적한 환경을 유지하기 위한 실내환경제어 시스템이었다. 이를 감안하면, 앞으로 건설사들은 미래주택관을 통해 혁신적인 아이디어가 반영된 미경험의 새로운 서비스를 개발·전시하려는 노력에 앞서 거주자들이 원하는 안전·보안이나 실내환경제어 시스템을 구현하여 소비자가 체험할 수 있도록 하는 것을 더 우선시해야 할 필요가 있다. 특히, 요구도가 높은 안전·보안 시스템은 비상시에 작동하는 서비스가 대부분인데, 이를 구현하기 위해서는 미래주택관에서 비상상황 시나리오를 구성하여 비상시에 시스템이 어떻게 작동하는지를 시뮬레이션을 보여주는 것도 좋을 것이다. 실내환경제어 서비스도 마찬가지로, 자동환기나 냉난방조절은 눈으로 확인하기 어려운 서비스이므로, 주택 내에서 이 시스템으로 인해 편리함을 누릴 수 있는 상황을 연출하여 시스템이 어떻게 운영되는지 보여주는 것도 좋을 것이다.

즉 미래주택관이라는 공간을 통해 소비자에게 가까운 미래부터 자신의 주생활에 실질적으로 적용할 수 있는 유비쿼터스 홈 서비스를 체험할 수 있도록 도와주는 기술이 도입된 미래주택에 대한 필요성을 더 친근하게 느낄 수 있는 기회를 제공한다면 궁극적으로 소비자는 건설사가 추구하는 주택에 대한 가치와 앞으로의 발전방향을 긍정적으로 평가하게 될 것이라고 본다.

4. 결론 및 제언

본 연구는 주택문화관이 미래주택관으로 변화하고 있는 흐름 속에서 현재 미래주택관에서 구현되고 있는 유

15) 선행연구에서 추출된 서비스 항목 외에 다른 서비스들도 적용되고 있었지만, 그 수가 적고, 요구도 조사 결과가 없으므로, 분석대상에서 제외하였다.

비쿼터스 홈 서비스의 현황을 살펴보고, 이를 유비쿼터스 홈 서비스 요구도에 관한 선행연구 결과와 비교·분석하여, 현재 미래주택관에서 소비자의 요구 반영실태를 알아보았다. 본 연구의 결과를 토대로 결론을 내리고 제언을 하면 다음과 같다.

1) 미래주택관의 대표적인 사례 3곳을 중심으로 미래주택관에 적용되고 있는 유비쿼터스 홈 서비스 항목을 살펴본 결과, 전체적으로 '안전·보안', '건강'에 해당하는 서비스가 적었고, '편의·가사'와 '문화·여가' 유형에 속하는 서비스가 많았다. 조사대상 미래주택관에서 공통적으로 전시하고 있는 서비스는 건강체크, 요리지원 서비스, 매지머러, 디지털 TV였으며, 이밖에도 생체인식출입 시스템, 음식물관리, 디지털 액자, 양방향 학습 서비스는 두 곳 이상에 적용된 서비스였다.

2) 유비쿼터스 홈 서비스 요구도 조사가 실시된 선행연구들의 요구도 결과를 분석한 것을 보면, 거주자들은 대체로 안전·보안 분야의 가스/화재감지 시스템, 보안 시스템, 비상호출 시스템, 동작감지 시스템 등의 서비스 요구도가 높았으며, 이밖에도 자동환기 시스템, 냉난방 조절 시스템, 공기청정 시스템 등 실내환경제어에 관련 있는 서비스들의 요구도가 높았다. 또한 건강관리부문의 원격건강관리, 건강체크의 요구도도 높게 나타났다.

3) 미래주택관에 적용되고 있는 유비쿼터스 서비스와 유비쿼터스 홈 서비스 요구도 관련 선행연구 결과를 비교·분석하면, 소비자들은 안전·보안이나 실내환경 제어 측면의 유비쿼터스 홈 서비스를 선호하고 있으나, 미래주택관에서는 편의·가사나 문화·여가 서비스를 주택에 적용·전시하고 있는 것으로 나타나, 아직까지 미래주택관에 소비자의 현실적인 요구도를 반영하는 부분은 부족한 것으로 나타났다. 결과적으로 미래주택관에서 구현하고 있는 유비쿼터스 홈 서비스는 미래의 가상 주거환경을 구현하는데 초점을 맞추고 있어서 소비자들이 실질적으로 원하는 서비스와는 차이를 보이고 있는 것으로 나타났다.

주택전시관이라는 한계 상 소비자들이 손쉽게 체험하고 바로 반응할 수 있는 서비스로 국한되고, 각 실 중심으로 일상적으로 접할 수 있는 거울, 기기, 가구 등에 기술을 접목하여 매일 생활 속에서 경험할 수 있는 서비스를 중심으로 제안되고 있지만, 소비자들은 눈에 보이지는 않지만 거주자의 안전이 보장되고 쾌적한 환경 유지를 유지되는 주택을 위한 유비쿼터스 홈 서비스를 원하고 있다. 이를 위해서는 주택 전체를 범위로 하는 안전·보안 시스템과 실내환경제어 시스템 등의 시스템적 접근이 필요하다. 주택전시관이라는 공간의 한계를 극복하기 위해서는 가상시나리오를 개발하여 다양한 상황 속에서 유비쿼터스 홈 서비스 기술들이 어떻게 삶을 편리하게 만들 수 있을지를 보여주는 것이 바람직할 것이다. 예를 들면, 가정에서 쉽게 일어날 수 있는 비상 상황을 연출

하고, 이 상황을 유비쿼터스 홈 서비스로 인하여 해결할 수 있는 환경을 구현하여 거주자들의 안전과 보안을 지킬 수 있는 서비스를 보여준다면 소비자들의 공감을 얻을 수 있을 것이다.

이와 더불어 거주자의 요구를 중심으로 한 유비쿼터스 홈 서비스 개발을 위해서 미래주택관 내에 실질적으로 상용화될 수 있는 유비쿼터스 홈 서비스를 적용시킨 테스트베드를 구축하여, 서비스별 사용성에 대한 소비자들의 사전평가가 이루어질 수 있는 환경을 구축하는 것이 필요하다. 이를 통해 소비자들의 참여를 유도할 수 있고, 평가 결과물을 통하여 보다 사용자가 원하는 서비스를 제안할 수 있을 것이다.

많은 건설사들이 미래주택관을 건설하고 있는 상황 속에서 앞으로 건설사들은 미래주택관을 통해 화려하고 현실과는 거리가 먼 서비스들을 전시하여 소비자들에게 유비쿼터스 주택의 첨단적인 이미지만을 심어주기 보다는, 유비쿼터스 기술 도입을 통해 미래주택이 더욱 쾌적하고, 안전하고, 편리하고, 즐거운 주거 환경을 구현한다는 것을 적극적으로 전달하여야 할 것이다. 전시점에서의 소비자 요구를 반영한 기술도입 및 전시는 향후 소비자의 첨단 기술이 적용된 주택을 구매하고 싶은 욕구를 좀 더 자극 하는데 적극적으로 활용될 수 있을 것이다.

이를 위해 우리나라의 유비쿼터스 홈 산업을 주도하고 있는 건설사는 미래주택관에서 소비자의 요구를 근거로 제공해야할 서비스 콘텐츠에 대한 고민을 통해 현실적이며, 소비자들이 진정 필요로 하는 서비스들이 제안될 수 있도록 연구·개발에 투자해야 할 것이며, 아이템 위주의 전시가 아닌 주택의 전반적인 시스템을 미래주택관 관람객에게 효과적으로 전달하기 위한 방안도 모색해야 할 것이다. 이러한 노력을 통해 소비자들이 원하는 서비스 적용을 타사에 비해 앞서 구현할 수 있을 것이며, 궁극적으로 기술 위주의 미래주택이 아닌, 거주자를 배려한 미래주택의 전시를 통한 브랜드 이미지를 상승효과를 기대할 수 있을 것이다.

본 연구는 국내 미래주택관에서 구현하는 유비쿼터스 홈 서비스 현황 분석을 위해 기존 유비쿼터스 홈 서비스 관련 선행 연구의 요구도 결과를 활용하였는데, 관련 논문 수집 과정에서 제외된 논문이 있다는 한계가 있었다. 향후에는 미래주택관에 방문한 소비자들을 대상으로 전시된 유비쿼터스 홈 서비스에 대한 평가 연구가 필요할 것이다.

참고문헌

1. 권현주·이수진·이연숙, Aging-in-place를 지원하는 고령친화 디지털홈 계획방향 요구에 대한 실험적 연구, 대한건축학회논문집 24권7호, 2008
2. 김도윤·김승희, 도심 속 주택문화관에 대한 연구, 대한건축학회 학술발표대회 논문집, 28권1호, 2008

3. 김민수·이연숙, 고령친화 홈네트워크 서비스개발을 위한 중장년층 소비자선호에 관한 연구, 한국생태환경건축학회논문집 7권2호, 2007
4. 김민하, 유비쿼터스 아파트 거주자들의 시스템 이용 현황을 중심으로 한 공간사용행태 변화에 관한 연구, 한양대 석사논문, 2007
5. 김정윤·이현숙, 주택문화관의 브랜드 이미지 요소에 관한 연구, 한국실내디자인학회 학술발표대회 논문집, 9권3호, 2007
6. 대한주택공사, 사회적 약자를 고려한 홈네트워크 주택유형 개발, 국토해양부, 2008
7. 대한주택공사, 국민임대주택단지의 디지털홈 구축방안 연구, 주택도시연구원, 2006
8. 정보통신부, 디지털라이프 실현을 위한 디지털 홈 기본계획, 2003
9. 류혜지·이연숙, 유비쿼터스 주택 계획요소에 관한 노인층의 선호 연구, 인포디자인이슈, 15호, 2008
10. 안홍균, 유비쿼터스 주택개발에 관한 연구 -소비자의 주거환경 선호요인 분석을 중심으로-, 중앙대 석사논문, 2006
11. 엄신조·백준홍, 소비자 수용도 조사를 통한 디지털홈 서비스 추진방안, 대한건축학회 논문집, 21권8호, 2005
12. 오소연, 라이프스타일 기반 고령친화 유비쿼터스 홈 계획요소 연구, 연세대 석사논문, 2008
13. 오찬욱, 노인을 위한 지능형 공간환경 연구 -주거공간의 디지털시스템화를 위한 노인요구조사를 중심으로-, 한국실내디자인학회 논문집, 17권5호, 2008
14. 오찬욱, 아파트 거주자의 요구를 토대로 본 디지털 홈의 디자인 방향 -부산지역 국민주택 규모아파트를 중심으로-, 한국주거학회 논문집, 16권3호, 2005
15. 이선민·이연숙·안창현, 건강친화 지능형주택 계획요소에 대한 소비자반응 연구, 한국생태환경건축학회 논문집, 9권2호, 2009
16. 이유진, 가족친화형 유비쿼터스 주거환경 계획요소에 대한 연구 -맞벌이 주부를 대상으로-, 연세대학교 석사학위논문, 2008
17. 이정미, 고령사회를 위한 네트워크 주거환경계획요소 탐색 연구, 연세대학교 석사학위논문, 2005
18. 정보통신부, 디지털 홈 인증제도 개발에 관한 연구, 2004
19. 조지연·이연숙, 디지털 홈에 대한 소비자의식 및 요구조사 연구, 한국주거학회 논문집, 16권5호, 2005
20. 황근영·이선민·최지인·소갑수·이연숙, 미래주택관 내 첨단 부엌 시스템의 지속가능 특성에 관한 연구, 한국생태환경건축학회 학술발표대회 논문집, 통권13호, 2007
21. <http://www.raemian.co.kr>
22. <http://www.hillstate.co.kr>
23. <http://valley.prugio.com>

[논문접수 : 2009. 12. 07]
 [1차 심사 : 2010. 01. 20]
 [2차 심사 : 2010. 02. 16]
 [3차 심사 : 2010. 02. 23]
 [게재확정 : 2010. 03. 05]