

유비쿼터스 환경에서의 주거공간 특성에 관한 연구

A Study on the Feature of Dwelling Space to Ubiquitous Environment

이상원* / Lee, Sang-Won

한영호** / Han, Young-Ho

Abstract

The Ubiquitous life is not a life style that exists in a science fiction or in a far distance future anymore. The Combination of electronic and physical space, this new type of space was created by the ubiquitous network system, and this system will offer us new life style. Also the pattern of our living will be changed by the information that has obtained from this ubiquitous network system. By offering a new way of communication from the ubiquitous surrounding, our life style such as shopping, medical treatment, banking, and working conditions and a notion such as the preference in a job title would have shifted.

This study have arrived at the development of the high technology, in other words Ubiquitous age, I have considered the notion of home-network that have observed by the preceding investigators as well as the theoretical consideration of residential space in ubiquitous surrounding. After I look into the usages and examples of residential space in ubiquitous surrounding of today's society, I hope that this would be helpful for the design that strives for the comfortable living in this ubiquitous age.

키워드 : 유비쿼터스, 주거공간, 홈네트워크

1. 서론

1.1. 연구의 목적 및 의의

우리는 첨단화 된 기술의 특혜를 받으며 살아가길 원하는데 모든 곳에 존재하는 네트워크라는 것은 단순한 PC 네트워크뿐만 아니라 휴대전화, TV, 게임기, 휴대용 단말기, 카네비게이터 센서 등 PC를 활용하지 않는 모든 기기가 네트워크로 연결되어 언제, 어디서나, 누구나 대용량의 통신망으로 커뮤니케이션 할 수 있는 환경을 목표로 한다. 전자공간과 물리공간이 합쳐진 새로운 공간을 창조시킨 유비쿼터스 네트워크 시스템은 앞으로 진 세계 우리 사회에 새로운 생활양식을 제공할 것이고 유비쿼터스 환경에서의 수많은 정보 네트워크로 삶의 패턴이 바뀌게 될 것이다. 유비쿼터스 환경은 새로운 커뮤니케이션의 방법을 제공하여 쇼핑, 의료, 금융관리 등과 나아가 재택근무와 직업의 변화로 이어질 것이다. 이러한 생활양식의 변화로 공간적인 변화도 그에 맞게 변화되어야 하는데 이에 본 연구는 유비쿼터스 환경에서의 주거공간을 조사 분석해 보고, 현재 운용되고 있는 유비쿼터스 환경의 첨단화된 주거공간의 공간특성의 변화를 살펴보는 것에 연구의 목적 및 의의가 있다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

유비쿼터스 주거공간은 이제 더 이상 공상영화 속이나 미래의 상상 속에서나 볼 수 있는 공간이 아니다. 인간과 정보의 연결과 사물의 연결로 모든 정보가 서로 연결되고 서비스되어 어느 공간에서도 인간은 언제나 동일하게 원하는 서비스를 받을 수 있다. 이에 본 연구는 과학, 건축학 등에 토대를 두고 현재보다 더 많이 상용화 될 유비쿼터스 주거공간을 분석하고 그 특성을 알아본다. 본 연구방법의 과정은 다음과 같다. 1)

첫째, 유비쿼터스 환경에서의 공간 배경과 새로운 공간의 창조에 따라 현대 주거환경 변화를 알아본다.

둘째, 홈네트워크에서 연장되어 더욱 진보된 유비쿼터스 주거공간의 변화를 분석한다.

셋째, 유비쿼터스 환경에서의 국내·외 주거공간 사례로 나누어 조사해 공간과 특징을 분석한다.

2. 현대 주거공간경향과 기능의 변화

2.1. 현대의 주거공간 경향

현대는 근대와는 또 다른 특성을 보여준다. 근대가 대량생산, 표준화, 획일화된 모습을 보여주었다면, 그것은 건축에 있어서 새로운 기능의 출현, 신 재료의 출현과 사용, 공업화로 인한

* 정희원, 상명대학교 예술·디자인대학원 실내디자인학과 석사과정

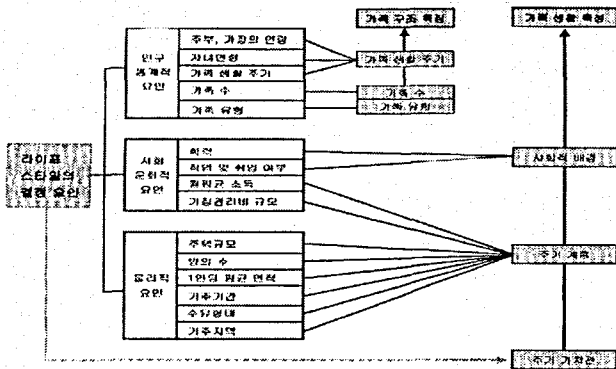
** 명예회장, 상명대학교 예술·디자인대학원 실내디자인학과 교수

1) <http://www.ubiq.or.kr/weiser>

신기술과 건축공법의 발전과 급격한 인구증가 및 이동으로 도시화의 가속 등의 성격으로 나타났다. 이와 달리 현대는 근대가 가진 대부분의 고유의 가치를 벗어나고자 하였다. 획일화된 모습을 거부하고, 표준화를 지양하였으며, 다품종 소량생산을 통해서, 근대와는 사뭇 다른 사회적 분위기를 나타낸다. 이와 같은 사회적 영향은 건축에도 영향을 끼쳤다. 근대 이후 주거에 있어서 가장 큰 가치인 모더니즘이 많은 부분에서 비판을 받게 되었고, 분화되어 나타나기 시작하였다. 1960년대에 이미 근대건축의 모더니즘적인 특성인 ‘명백한 것’에 대한 비판을 하고, 보편적이고도 수용적인 건축에 즉 복합적인 건축에 대한 필요성을 요구하였다.²⁾

현대사회의 주거공간의 변화요인은 사회변화에 따라 변화요구 되는데 고령화, 독신가구의 증가, 맞벌이 부부의 증가, 자녀수의 감소, 직업의 다변화, 경제활동의 광역화, 소비, 습득 수준의 향상, 고밀도 개발의 가속화를 예로 들 수 있다. 인구통계학적 요인에 근거한 가족구조의 특성, 물리적 요인 및 사회경제적 요인에 근거하여 추출되는 생활양식 특성과 이로써 결정된 라이프스타일과 상호 작용하는 주거의 가치관은 다음 <표 2>와 같다.³⁾

<표 1> 생활양식의 영향 요인 속출



우리나라는 2005년 상반기 현재 국민소득 2만 달러를 목표로 특정분야에선 세계의 여러 나라와 어깨를 나란히 하며 성장해 가고 있다. 이러한 소득의 증가와 질 높은 삶의 욕구는 더 많은 정보와 건강에 초점이 맞춰져가고 있다. ‘웰빙(Well-Being)’의 등장으로 사람들은 건강하고 윤택한 삶에 관심이 더욱 한층 높아 졌으며, 그에 따라 음식, 운동 등으로 사회전반에 시작된 건강한 삶의 욕구가 가장 기본적인 주거환경까지 바뀌게 하였다. 기술과 정보의 습득은 갈수록 더욱 빠르고 첨단화 되어가지만 사람들은 그 고도화 된 생활 속에서 한편으론 ‘느리게 걷기’를 통해 자기 자신의 정체성이나 주관적인 삶을 살아가려

2) Venturi Robert, *임창복 역, 건축의 복잡성과 대립성*, 기문당, 1983, p.12
3) 김이순, *라이프 스타일을 고려한 주택의 실내요소 디자인에 관한 연구*, 홍익대학원 석사논문, 1996, p.22

하고 있다. 인위적이며 지나치게 거대해진 우리의 도시와 건축을 인간적이고 인간에 가깝게 쾌적한 환경을 원하는 요즘, 건강과 마음의 안정을 최우선으로 하고 “삶의 질”을 최우선으로 하는 현대에 유비쿼터스 네트워크를 갖고 자연친화적 요소를 가진 주거공간 이라면 현재 우리가 살고 있는 이상적인 주거공간 일 것이다.

2.2. 주거공간 기능의 변화

산업사회에서 가정은 대부분의 남성들에게는 일상생활 공간으로 쉼터이며, 여성들에게는 다음세대를 재생산하는 생활의 중심 영역이었다. 그러나 앞으로 다가오는 사회에서 가정은 쉼터로만 남아 있지 않을 것이다. 디지털시대의 주거공간은 지적 활동과 새로운 생활양식이 자리 잡아야 할 공간으로서 이해되고 있다. 인터넷은 인류 역사상 가장 빠른 속도로 확산되고 있는 매체로 꼽히는데, 최근 인터넷의 폭발적인 보급이 정보화 환경속의 주거환경으로 급속도로 변모하게 하고 있다. 예컨대 최근 건립부터 아파트에 초고속 인터넷 통신망을 도입하는 사례가 늘고 있어 향후 사이버 아파트는 초고속 인터넷망을 배경으로 주거공간의 정보네트워크화를 촉진시킬 것이다.

이에 따라 21세기 초고속 정보통신망 터미널은 주거용 건물인 인텔리전트 아파트 거주자들에게 24시간 동안 온라인(on-line)을 통하여 많은 정보를 제공하고, 그 욕구를 충족시켜 줄 뿐 아니라, 소비를 창출하고, 지능화 된 시스템으로 쾌적한 생활과 편안한 주거문화를 조성해줄 것이며, 또한 다양한 주거환경의 변화를 예상할 수 있다. 이러한 주거공간은 정보 단위 중심의 신공동체문화로서 핵가족문화와 더불어 공동체중심 문화를 가능케 할 것이다. 이는 정보 제공과 공간 이용의 효율성 때문에 가능하다. 또한 정보기술의 발달로 일정한 주거공간을 단일화 할 수 있기 때문에 지역 커뮤니티의 활성화로 핵가족 문화의 단점을 보완할 수 있게 될 것이다. 홈오토메이션, 디지털 정보가전 등 정보통신 기술의 발달은 근미래 주택과 주거공

<표 2> 기술의 변화와 주거공간의 변화 예측

| 변화요인 | 내용 |
|------------|---|
| 정보화 | 정보통신 기술의 발전은 주거생활에도 영향을 미쳐 주택 내에서 빠르고 많은 정보를 얻을 뿐 아니라 홈뱅킹, 우편정보수신, 문화생활, 오락, 재택근무창작 등의 일이 이루어진다. 정보통신의 발달은 지리적 거리적 거리를 압축하여 공간적으로 대도시로 몰려 사는 현상의 완화에도 기여할 수 있다. |
| 고기능화 (첨단화) | 기술의 발전은 주택 공간 내 각종활동을 지원하는 역할을 하게 된다. 우선 가사의 감각에 집중하게 될 것으로 예측되고, 각종 기능이 통합되는 컴퓨터 방식이 유입되어 공간의 변화에도 영향을 미친다. |
| 부품화/조립화 | 자동차처럼 여러 부품을 조립하여 완성차를 만들 듯이 주택도 각종 부품을 공장에서 미리 만들어 현장에서 조립함으로써 주택이 만들어질 수 있다. 물론 거주 후에 요구에 따라 주거공간을 변화시켜 사용하는 말도 가능하다. |
| 인간화/간편화 | 첨단화가 복잡한 조각의 기능을 요구하거나 비인간화만으로 연결되기 보다는 보다 인간적이고, 간편한 방식으로 진전된다. 예를 들면 보일러 난방의 경우에도 아랫목, 뒤편이 있는 온돌방 등이 나타난다. |
| 자연친화 | 기계화의 진전은 비단 자연과의 유리현상만을 가져오기 보다는 자연친화 방향으로 진전되는 경향도 농후 해진다. 태양열 등의 자연에너지 이용이나 인공지반의 인공토양을 이용한 주거공간내 정원 도입 등이 보다 손쉬워진다. |

| | | | |
|------------|--|---|---|
| 가능형성 | 공간에 사물이 심어짐(Things embedded in space) | 컴퓨터에 가상사물이 심어짐(Things embedded in Computer) | 컴퓨터가 사물에 심어짐(Computer embedded in thing) |
| 컴퓨터 활용 | 메인프레임(many person one computer) | PC(One person one computer) | Ubiquitous-Pervasive-Disposabl e컴퓨팅(one person many computer) |
| 공간접속 | Only one access/by oneself | Some access/by agents | Ubiquitous access/without oneself |
| 기반 네트워크 | 도로망, 철조망 | PC와PC를 연결하는 인터넷 | 사물과 사물을 연결하는 인터넷 |
| 공간개발 기술 | 토목, 건축 | IT(컴퓨터+통신+ 방송융합) | IT+NT+BT융화 |
| 공간경제원 리 | 규모와 집적원리 | 네트워크 외 부성원리 | 공명성과 공진화 원리 |
| 산업경제 | 유형의1,2,3차 산업(부동산,제조업 등) | 무형의 디지털경제(ISP ,포털 사이버 뱅킹등) | 모든 환경, 사물의 창조, 이동을 식별, 감식, 추적, 최적화하는 전방위 공간 비즈니스/산업 |
| 발전 과제 | 기간산업육성과 지역간 격차 해소 | 네트워크 기반과 이용자 확산, 디지털 격차 해소 | 모든 네트워크간 통합과 컴퓨터의 저가격화, 전자, 물리공간 사이의 기능 연계와 재배치 |
| 발전 정책 | 국토종합개발계획 | Cyber-Korea e-Korea | 전자,물리공간통합 U-Korea 종합발전계획 |

유비쿼터스 공간은 전자공간이 아닌 물리공간에 초점을 두고 있다. 정보화가 인류 문명의 기반인 물리공간으로부터 이탈하려는 패러다임이라면, 유비쿼터스 공간은 정보화와 지식화가 세상의 모든 문제점을 해결해 줄 수 없다는 한계를 인식하고 물리 공간으로 회귀하려는 패러다임을 의미한다. 정보화가 거리(Street)의 소멸을 가져온 패러다임이라면, 유비쿼터스 공간은 공간의 지능적 부활을 가져오기 위한 패러다임이다.⁸⁾

유비쿼터스가 목표로 하는 세계는 컴퓨팅이 '환경' 이면서 또한 '생활의 일부'가 되는 세계이다. 유비쿼터스 공간은 이용자에 따라 또 이용자의 위치 상황에 따라 컴퓨터가 자기 스스로 제공하는 서비스를 변화시킬 수 있는 능력이 요구된다. 컴퓨터가 언제나 사람의 감각처럼 공간에 변화에 대처하고 그에 맞는 최적의 서비스를 제공하는 것이다.

4. 유비쿼터스 환경에서의 주거공간 특성분석

4.1. 사례분석

유비쿼터스 환경에서의 주거공간이 갖고 있는 기능과 역할을 토대로 운용이 구체화된 유비쿼터스 환경 공간특성이 나타나 있는 국내·외 사례를 선택하여 현지답사, 문헌조사, 인터넷조사를 통해 공간특성과 서비스분석 하고 종합 분석하여 유비쿼터스 환경에서의 주거공간특성에 관한 연구를 해보았다. 유비쿼터스 환경에서의 주거공간 특성분석내용은 아래 <표 4>와 같다.

8)왕중은, 디지털 시대의 주거공간 디자인에 관한 연구, 홍익대학원 석사논문, 2003, p.16

4.2. 종합분석

유비쿼터스 주거환경의 전체적인 부분에 깊게 내장되어 있는 컴퓨터 시스템이 유기적으로 접속되어 사용자의 상황을 감지하고 그에 맞는 서비스환경을 조성하며(트론하우스), 영상과 소리 등의 미디어 환경이 주거공간의 새로운 공간의 체계를 잡고, 채택근무로 인한 홈 오피스의 기능(컴홈)을 가지고 있고 장애인 시스템, 노인생활 지원시스템과 같은 복지와 케어의 기능과 공간 안에서 자연과 첨단기술의 융합으로 사용자에게 최적의 편의를 제공한다.(스마트 홈) 또한 유·무선 홈네트워크 시스템으로 공동공간에서 각 공간에서 이루어질 수 있는 서비스를 받을 수 있어 사용자들의 교육, 정보, 모임, 엔터테인먼트 개념의 복합공간으로 바뀌게(Posco the #, 현대 하이페리온)되어 주거공간에 가장 큰 기능의 요소로 적용될 것이라고 생각한다.

5. 결론

지금까지 유비쿼터스 환경에서의 주거공간 특성에 관하여 구체화된 사례를 통해 살펴보았다. 사례분석을 통해 유비쿼터스 환경 주거공간 특성을 고찰해 본 결과, 유비쿼터스 환경에서의 주거공간은 건강 지향적이고 모듈화, 조립화, 공간의 기능이 통합화 되는 것을 알 수 있었다. 향후 유비쿼터스 환경의 주거공간은 더욱 세분화된 홈네트워크로 인해 특정 공간의 개념이 없어지며 공간구성에 있어 한층 더 자유로운 공간 계획을 가능하게 할 것이다. 현재 유비쿼터스 환경은 현재진행형이란 표현이 가장 잘 어울리는 듯 하다. 언제 어디서나 상황에 맞는 서비스 환경은 앞으로 다가올 미래의 주거공간에 가장 큰 기능으로 자리 잡을 것이다. 주거공간이 의료공간이 되고 의료공간이 상업공간이 될 수도 있는 일이 유비쿼터스 환경의 발전으로 이루어질수도 있을 것이다. 이처럼 유비쿼터스 환경에서의 주거공간은 기존의 공간적 개념을 붕괴시키고 나아가 사용자에게 최적의 주거공간을 제시할 것이다.


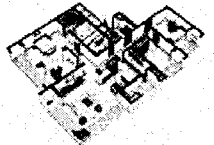

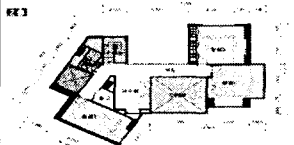



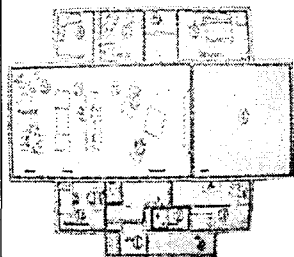
참고문헌

1. Venturi Robert, 임창복 역, 건축의 복잡성과 대립성, 기문당, 1983
2. 김인순, 라이프 스타일을 고려한 주택의 실내요소 디자인에 관한 연구, 홍익대학원, 석사논문, 1996
3. 이옥영, 주거공간의 인텔리전트화에 따른 가구디자인에 관한연구, 홍익대학원 석사논문, 2003
4. 하원규 외, 유비쿼터스 IT혁명과 제3공간, 전자신문사, 2003
5. 김민정, 유비쿼터스 환경과 미래 주거의 변화 고찰, 홍익대학원 석사논문, 2004

참고사이트

1. <http://www.ubiq.or.kr/weiser>
2. <http://www.samsungbaha.com/product/network.asp>

<표 4> 유비쿼터스 환경에서의 주거공간 특성 사례분석

| 사례 | 위치 | 이미지/도면 | 공간특성 | 서비스분석 |
|-------------|----------------|---|---|--|
| Posco the # | 경기도 화성시 동탄 신도시 |   | <ul style="list-style-type: none"> 유·무선 홈네트워크 시스템으로 인해 주거공간의 일반적인 각 공간의 특성이 약해지고 교육, 정보, 모임, 엔터테인먼트 개념의 복합공간으로 바뀜. 인간요소의 숙성들인 심리적, 신체적 요인들을 고려하여 설계함 거실중심의 유비쿼터스 환경: 가족공동공간의 거실에 유비쿼터스 시스템을 집중시켜 활용도를 높이고 거실의 천고를 일반아파트 보다 높이를 상향 조정함으로써 쾌적하고 편안한 거실공간으로 설계 | <ul style="list-style-type: none"> 초고속 정보통신 1등급 무인경비시스템 홈네트워크 시스템(휴대폰&PC) 터치스크린 Wall pad: 7" -가스, 방범, 온도 (실법)제어 -조명제어(거실): 4회로 육실스피커폰: 통화, 비상벨 음성인식제어시스템(휴대폰대화제어) 차량도착 세대통보 기능 전등일괄소등 스위치, 전등 빨래 건조대 |
| 현대 하이패리온 | 양천구 목동 |   | <ul style="list-style-type: none"> 유·무선 홈네트워크 시스템으로 넓은 평형의 복층구조에 맞게 거실에서 이어진 계단실과 복도를 이용해 자연스러운 동선을 연결하여 공동공간으로 유도하고 각층에 네트워크로 인한 서비스 유도. 공용공간중심의 유비쿼터스 환경: 거실과, 정원을 연결하여 첨단화 기술과 자연의 조화를 이루는 공용공간으로 설계 | <ul style="list-style-type: none"> 100M BPS초고속 인터넷으로 주문형 비디오, 홈뱅킹, 홈쇼핑, 재택근무까지 가능한 사이버환경을 제공 단지 전체를 네트워크로 연결하여 정보 공유 전화,TV 및 라디오 청취가 가능한 주방 액정 컬러TV 홈시어터용 스피커랙 설치 외출예약 및 잠들기능, 자동소등, 자동소등, 시계기능의 리모콘 스위치(안방) |
| comHome | 스웨덴 |   | <ul style="list-style-type: none"> 세 개의 커뮤니케이션 영역을 나타내는 방으로 구성됨 홈 오피스와 침실의 결합형 방에는 비디오카메라와 마이크로폰이 설치되어 있고 작업공간에는 앉을 수 있는 공간과 랩탑 컴퓨터를 가지고 서있을 수 있는 공간으로 구성된 개인영역의 공간 주방은 비디오 토르소와 스마트 디너 테이블이 있어 쉽게 다른 영역으로 변환이 가능하게 만들어짐 거실은 비디오로 조정되는 커뮤니케이션을 위해 방 한가운데에 큰 공간을 둘 수도 있다. 또한 방이 다른 방과 합쳐져 확장될 수도 있다. 공간중심의 유비쿼터스 환경: 공간의 물리적인 특성을 붕괴시키고 새로운 공간을 창조할 수 있는 환경 | <ul style="list-style-type: none"> VMC(Video Mediated Communication: 비디오에 의해 전달되는 커뮤니케이션)에서 나오는 소리와 영상에 의한 홈오피스 개념의 공간으로 공용공간, 개인공간의 심리적, 물리적 경계를 지으면서도 사용자가 원할 경우 다시 공간의 확장과 경계를 재구성 할 수 있게 한다. 즉 방이 확장될 수도 있고 나뉠 수도 있는 공간이 된다. |
| Tron House | 일본 |  | <ul style="list-style-type: none"> 주방에서는 요리법을 위한 비디오 시스템으로 자동으로 저장기록 집의 뒤편에 로마식 아트리움은 컴퓨터로 조정되는 창문 시스템을 통해 쉽게 열리도록 설계됨 수십개의 스피커와 원격조정장치 재료의 대부분이 나무로 되어 있어 환경친화적임 첨단시설과 친환경공간의 조화 | <ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터 베이스건물의 기반을 위한 건물이 트론하우스의 목표 모든 기기의 유기적 접속, 제어시스템 통일 |
| Smart Home | 네덜란드 |  | <ul style="list-style-type: none"> 다양한 크기와 획일적인 직사각형의 조합으로 평면구성 부엌이 하나의 자유스러운 섬처럼 뜬 형태로, 식당과 거실 중간에 자연조경으로 개방적인 느낌을 줌 부모공간과 아동공간을 분리시켰으나 발코니에서 대면할 수 있도록 설계 공동공간에서 각 침실로 직접 들어가게 되어 있지만 각각을 외부 공간 쪽으로 나오게 함으로써 프라이버시 확보 개인공간을 공동공간으로 이동하여 공동공간강조 | <ul style="list-style-type: none"> 노인을 위주로 한 단층설계의 주택으로 유니버설 관점에서 계획 최소한의 프라이버시를 지켜 개인생활보다는 공동생활을 지향하는 특징 |