

# 시스템 요소분석에 의한 지능형주거 디자인원리에 관한 연구

A Study on Design Principle of Intelligent Housing Based on the Analysis of System Elements

윤태호, 김용성

국민대학교 테크노디자인대학원 건축디자인학과

Yoon Tae-ho, Kim Yong-seong.

Dept. of Architectural Design,

Graduate School of Techno Design, Kookmin Univ.

● Keywords: 요소분석, 지능형주거, 디자인원리

## 1. 서론

### 1-1. 연구의 배경 및 목적

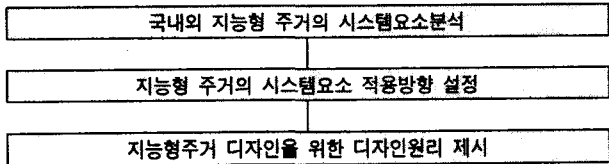
인간은 과학기술을 이용하여 쾌적하고 안락한 생활을 추구하게 되었고, 주거건축에서도 이러한 경향은 인텔리전트 주거, 또는 스마트 주거라는 지능형 주거가 등장하게 되었다. 그리고, 현재 영국, 프랑스, 미국, 일본 등 세계 여러 나라에서 지능형 주거에 관한 연구가 진행되고 있으며, 국내에서도 공동주거에 첨단 지능형 설비를 적용하고 있다. 최근에 해외에서는 이러한 지능형 주거에 있어서 지능화 개념과 더불어 친환경적인 개념 그리고 양질의 주거공간을 지속적으로 제공할 수 있게 하는 시스템의 도입 등이 필수적인 것으로 인식되어지고 있다.

그러나 국내의 지능형 주거는 방법, 방재, 정보화설비기술에 치중되고 있어 진정한 지능형 주거의 개념으로 보기는 어렵다. 또한, 지능형 주거의 디자인 원리가 정립되지 않은 상황에서 지능형 설비의 도입은 에너지 과다소비, 복잡한 관리시스템, 주거의 상업적 상품화와 같은 여러 가지 문제들을 야기하고 있다.

본 논문에서는 이러한 문제 해결을 위하여, 해외 첨단 공동주거에 사용된 기술의 분석을 바탕으로 지능형 주거설계에 디자인 원리를 제시하는데 그 목적이 있다.

### 1-2. 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 국내외의 지능형 실험주택에 사용된 시스템 요소 분석을 바탕으로 지능형 주거의 세계적인 흐름 그리고 현재, 설비시스템에 치중되어 연구되고 적용됨으로써 발생하는 사후관리, 유지에 있어서의 문제를 디자인적인 측면에서 해결할 수 있는 방법인 SI(Support & Infill)시스템을 지능형 주거의 미래지향적 디자인 원리로써 제시하도록 하겠다.



[ 그림 1 ] 연구흐름도

## 2. 지능형 주거의 고찰

### 2-1. 지능형 주거의 개념

지능형 주거란 인터넷 이용환경의 구축과 주택자동화 시스템의 설치로 주거의 정보화를 도모하고, 편리성, 쾌적성, 안전성 및 오락성을 제공하고, 자동화, 지능화, 무인화, 초고속 통신화의 특성을 가진 하이테크가 인간 삶의 질적 향상을 위해 사용된 주거를 말한다.1) 지능형 주거는 인터넷 이용환경(정보화)과 주택자동화(HA)시스템으로 구성되어 있으며, 그 내용은 표 1)과 같다.

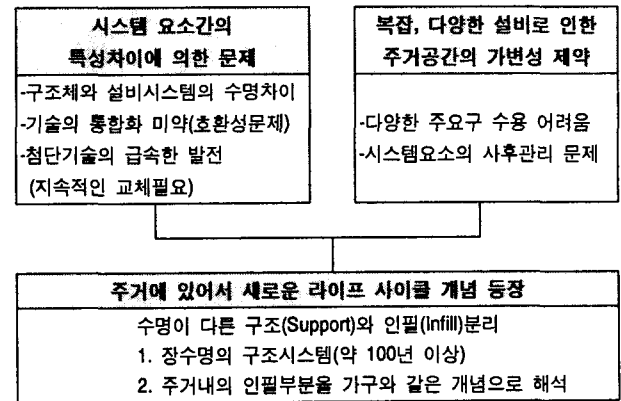
1) 임미숙, 지능형 아파트 개발방향 및 발전 방안  
지능형 미래주택 및 인터넷 정보가전 세미나, 2000

[ 표 1 ] 지능형 주거의 구성체계

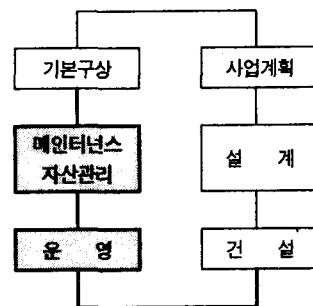
인터넷 이용환경 (정보화)	주택자동화(HA)시스템
-인프라 구축 (정보통신망, 배선시스템)	-시큐리티 시스템 (보안,방재,안전 등)
-통신 시스템 (E-mail, 웹폰)	-실내환경조절 시스템 (냉난방,환기, 조명조절 등)
-정보/생활서비스 시스템 홈쇼핑, 홈뱅킹 단지홈페이지 VOD	+ -가사생활지원 시스템 (쓰레기처리, 요리지원)
네트워크게임, 재택교육 통합관리(하자처리)	-문화/건강생활지원 시스템 (오디오공유, 건강체크)
Information Communication	-컨트롤시스템 (리모콘, 전화, 음성 인터넷제어)
	Control Entertainment

### 2-2. 지능형 주거의 새로운 전개방향

오늘날의 지능형 주거는 다양한 시스템요소의 도입으로 인하여 지속적인 관리가 필수적인 것으로 인식되고 있다. 그러나, 현재의 주거는 20-30년 정도의 주기로 신축되어져, 친환경적이지 못할 뿐 아니라, 지속적인 관리가 제대로 이루어지지 않고 있다.



[ 그림 2 ] 주택의 새로운 라이프 사이클 등장 배경



[ 그림 3 ] 미래형주택의 라이프사이클

최근 이러한 문제를 해결하기 위한 해결하기 위하여 오픈 하우스, SI 하우스와 같은 구조와 인필을 분리하여, 장수명화 되면서도 지속적으로 주거공간을 유지, 관리, 향상시킬수 있는 시스템 기술이 영국, 일본 등에 의하여 연구되어지고 있다.

2) 앞의 책, P4

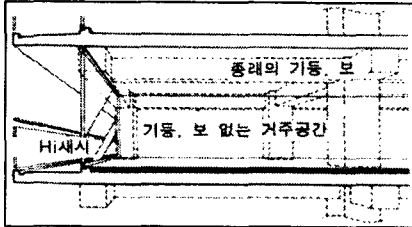
### 3. 지능형 주거를 위한 디자인 원리

본 연구에서는 미래지향적 지능형 주거 디자인원리를 구조부(Support:기둥, 보, 슬래브, 계단)와 구조부 안의 인필(Infill:슬래브 포함 가능)로 분류하여 기술하도록 하였다.

#### 3-1. 서포트(Support) 기술

##### ① 인필의 자유를 저해하지 않는 기본구성

- 기둥이나 보가 실내로 돌출하지 않는 얇고 평평한 구체
- 자유로운 스캔, 층고
- 명확히 분리된 1차 설비시스템과 구체
- 주거분할의 자유성을 저해하지 않는 구성



[ 그림 4 ] 구조로부터 자유로운 Free Space

##### ② 내구성이 높은 서포트

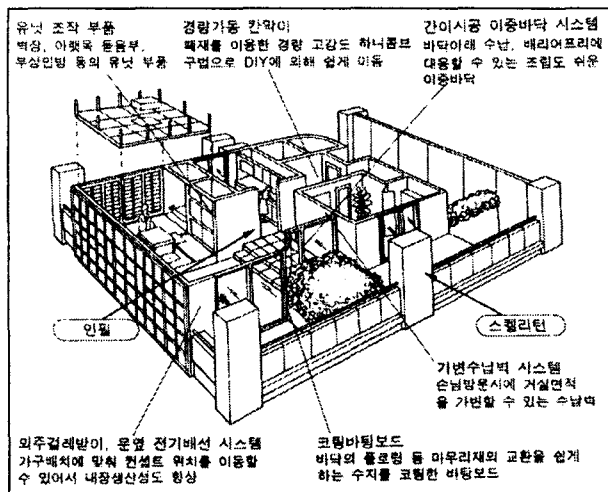
- 중성화를 고려한 고강도 콘크리트 사용(RC 의 경우)
- 내진 설계/ 면진 설계/ 제진 설계
- 지반과 건물사이에 완충장치 설치
- 구체 보호를 위해 내구성이 높은 마감재 사용

##### ③ 기존 구체의 고내구화

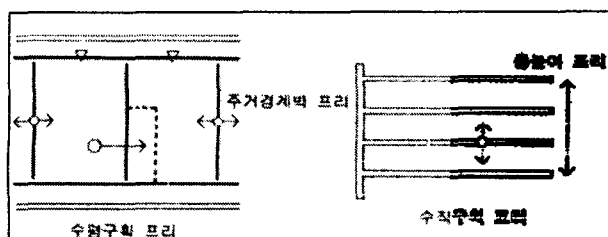
- 내진보강
- 면진, 제진화

#### 3-2. 인필(Infill) 기술

구조부를 제외한 모든 인필 부분은 부품화, 조립화, 표준화되어 거주자 또는 시스템이 요구하는 공간을 자유롭게 구성할수 있으며, 디자인적인 측면이 강한 기술이다.



[ 그림 2 ] 인필시스템의 구성체계



[ 그림 6 ] 구조로부터 자유로운 벽, 바닥

##### ① 프리플랜에 대응하는 플렉시블한 기본구성

- 변경이 용이하고 재사용이 가능한 건식 칸막이
- 갱신 변경이 용이한 2차 부품과 2차설비
- 거주공간에 제한을 주지않는 설비 배관, 배선 시스템

##### ② 가변칸막이 시스템

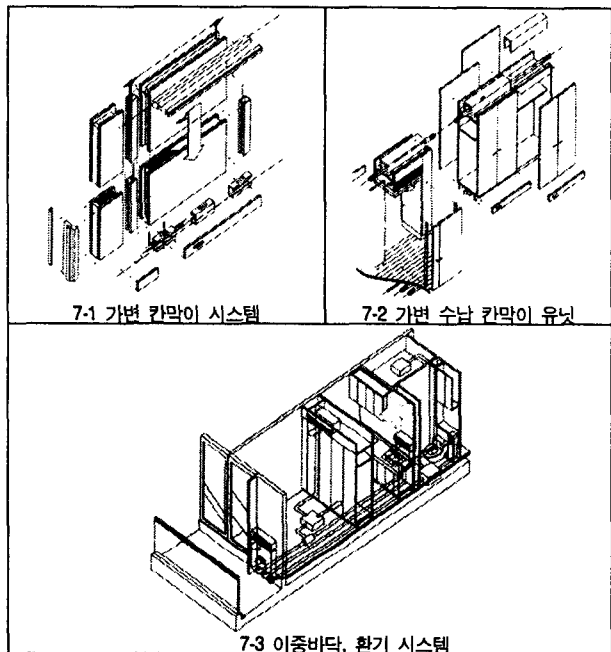
- 배선기능이 있는 칸막이 패널 (차음 타입, 표준타입)
- 후부착 상호

##### ③ 가변수납 칸막이 유닛

- 이설 가능한 시스템 수납 가구
- 칸막이 겸용 타입
- 배선, 설비 수납

##### ④ 환기 급배기 시스템

- 플랫폼 코어 시스템(설비기기를 발코니 아래로집약)
- 이중바닥 환기 시스템(이중바닥안을 덕팅)



[ 그림 7 ] 플렉시블한 인필시스템

### 5. 결론

현재 국내외에서 지능형 주거가 실험되어지고, 실제로 이러한 지능형 기술을 주거에 적용하고 있다. 그러나, 지능형 주거를 위한 디자인 원리가 정립되어지지 않은 상태에서의 무분별한 계획으로 지능형 주거를 통한 지속적인 삶의 질 향상이 이루어지고 있지 않다. 이러한 시점에서 지능형 주거가 장기간 동안 질 높은 주거공간으로 존재하기 위한 플렉시블한 인필(Infill)기술과 주거건축을 장수명화 할수 있는 서포트(Support)기술은 미래지향적인 디자인 원리로서 적용되어질수 있다.

#### 참 고 문 헌

1. 김미경, 박영순, 미래주거 계획개념의 전개과정에 대한 역사적 고찰, 1998
2. 김홍규, 하미경, 21세기를 대비한 주택 및 주택단지 구상 건축, 1997.3
3. 건설교통부, 정보통신부, 지능형 미래주택 및 인터넷 정보가전 세미나, 2000.9
4. 현대건설기술연구소, 미래형 공동주택의 개발방향에 관한 연구, 1994
5. 건축 기술 정보, 1999.6