

## 가변성을 고려한 공동주택 설계의사결정 프로세스에 관한 연구

### A Study on the Design Decision Process for Flexibility in Apartment Housing

김병환\*                      김현주\*\*                      최무혁\*\*\*  
Kim, Byoung-Hoan      Kim, Hyoun-Joo      Choi, Moo-Hyuck

#### Abstract

Recent demographic changes have increased the heterogeneity of user groups in the housing market. Smaller households(e.g. elderly, single parent) have non-traditional spatial requirements that cannot be accommodated within the conventional house layout. This has created renewed interest in Demountable/Flexible housing systems. However, the process by which designers decide which project or user groups are most suited for the use of these systems is quite often complex, uncertain and dynamic, since the decisions involve natural processes and human values that are apparently random.

This study is a proposal on the design process model for the flexibility of apartment.

키워드 : 공동주택, 가변성, 설계 의사결정, 프로세스

Keywords : Apartment, Flexibility, Design Decision, Process

#### 1. 서론

##### 1. 연구의 배경 및 목적

최근 전반적인 주거수준의 향상 및 생활양식의 다양화에 따라 주거형태에 대한 요구도 다변화되었으며, 이러한 관점에서 다른 생산품에 비해 생애주기(Life-Cycle)가 비교적 길다고 할 수 있는 주택은 사용자의 요구 또는 용도의 변화에 따른 적응능력 확보와 성능관리 측면에서 어느 정도의 가변성(Flexibility)을 갖추어야 할 필요가 있다. 하지만, 계획단계에서 가변성에 대한 범위와 특성을 규정하는 것은 상당히 복잡하며 설계자 및 사용자들이 이러한 점들을 고려하여 적절한 결정을 내리기란 쉽지 않다. 이러한 점들을 고려해

볼 때 가변성을 고려한 공동주택의 합리적인 의사결정을 위한 프로세스가 요구된다. 이에 본 연구에서는 계획단계에서 공동주택의 가변계획 수립에 관련된 다양한 선택사항에 대한 의사결정 프로세스를 제시하고자 한다.

##### 1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구에서는 가변형 주택 계획단계에서 이루어지는 의사결정의 문제점을 주제로 삼아 디자인 프로세스 및 계획요소를 파악하고 가변성을 고려한 공동주택 계획에 있어서 합리적인 의사결정을 위한 프로세스를 제시하고자 한다. 본 연구의 진행순서는 다음과 같다.

(1) 가변성을 고려한 공동주택의 개념과 특성을 고찰하고, 국내의 공동주택의 가변성 계획 실행에 있어서 저해요인 등을 파악한다.

(2) 가변형 공동주택 사례-Open Housing, S/I

\* 경북대학교 건축공학과 석사과정  
\*\* 경북대학교 건축공학과 박사수료  
\*\*\* 경북대학교 건축공학과 교수, 공학박사

주택-를 대상으로 계획단계에서의 디자인 프로세스를 파악한다.

(3) 공동주택의 가변성 계획을 위해 요구되는 건축시스템의 구성에 대해 분석하고 이에 따른 의사결정 프로세스에 대한 개념적 모델을 제시한다.

## II. 이론적 고찰

### 2.1 가변성의 개념

건축물에 있어서 가변성(flexibility)이란 건물이 기능적, 공간적, 물질적인 변화와 관련된 어떤 사건들을 수용하거나 이에 대해 적응할 수 있는 능력을 말한다. 이는 건축물의 물리적인 구성요소의 전반적인 질서유지 및 근본적인 변화가 없이 재배치, 그리고 확장할 수 있는 능력을 뜻하며 가변성 주택이란 주거 내부공간의 구성을 변화시킴으로써 세대규모나 요구의 변화에 대한 적응력을 나타내는 것을 의미하며, 그 범위와 적용방안 측면에서 표1과 같이 정리할 수 있다.

표 1. 가변성의 적용범위

구분	범위	내용
건축시스템의 변화	외적 가변성	주택외부/경계면의 시스템 변화
	내적 가변성	주택 내부의 시스템 변화
거주자의 사용변화	주호내 가변성	주호 내부 변경
	건물의 총체적 가변성	건물전체변경 하부구조의 변경이 용이한 구조체
건축시스템의 적응능력	공급의 가변성	평면계획의 다양성
	기능의 가변성	중립적인 기능공간의 변경
	구조의 가변성	주호의 양적변화 설비공간 미리설정

### 2.2 국내 공동주택의 가변성 저해요인

국내의 공동주택은 경제성의 이유로 획일적인 계획 프로세스를 통해 공급되어 거주자의 요구조건을 만족시키는데 한계가 있으며, 이는 입주 후 개조 등으로 인한 경제적인 손실을 낳고 있다. 국내에서 가변형 공동주택의 도입을 저해하는 요

인들은 표2와 같이 정리할 수 있다.

표 2. 국내공동주택의 가변성 저해요인

저해요인	내용	영향
폐쇄적인 의사결정 과정	평면선택형 (단순선택 /주문선택)	고정된 평면, 불법적인 주거개조
분양형태의 특수성	익명의 사용자집단 설정	일반적인 거주형태 적용
일체화된 공동주거 프로세스	개발자 주도적 프로세스	거주자의 요구사항 반영 미비
획일적인 공동주거 건축환경	전용면적 위주의 주거공간 공급형태	공용 공간에 대한 개념 미비
	배치 및 건물의 판의 획일화	도시적인 환경저해
벽식구조 주거공간	개발상의 경제성을 위한 벽식구조	공간의 융통성 저해

### 2.3 공동주택의 가변성을 위한 접근방안

#### (1) 고정요소와 가변요소의 분리

효율적인 가변계획을 위해서 주택의 구성요소는 고정요소(Support)와 가변요소(Infill)로 나뉜다. 이 중 고정요소는 건축가에 의해 그 사회의 도시조직, 내부공간, 설비시스템에 따라 공공에 의해 공유되는 부분으로서의 계획이 이루어지는데, 이러한 고정요소는 다양한 거주자의 요구를 적절히 만족시킬 수 있도록 설계되어야 하지만 최대한의 가변성을 가져야 함을 의미하지는 않는다. 가변요소는 거주자 각자의 요구에 따라 자유롭게 디자인 할 수 있는 부분으로 다양한 개인의 요구를 수용하면서도 고정요소의 종류에 상관없이 적용될 수 있어야 한다.

#### (2) 개방형 건축시스템

건축에 있어 개방형 시스템(Open System)이란 각각의 건축 구성재가 서로 교환이 가능하여 자유롭게 다양한 설계를 할 수 있도록 여러 생산자가 각각의 제품을 하나의 시스템에 통합시키는 생산 시스템을 가리킨다. 효율적인 가변계획을 위해서는 설계, 자재, 성능, 시공 상의 표준화가

이루어져야하며, 이에 대한 설계지침 및 카탈로그화 된 '표준(Standards)'에 의한 건축계획 프로세스가 필요하다.

표 3. 개방형 건축 시스템

시스템	구성요소
구조체	보, 기둥, 슬라브, 내력벽체
설비	파이프, 덕트, 전선, 기계류, 엘리베이터.
기능성 유닛	주방시스템, 조립식 화장실
공간구성재	간막이, 이중천정, 이중바닥, 마감재

### III. 설계프로세스 사례 및 의사결정 범위

#### 3.1 설계프로세스 사례

공동주택의 가변계획에 있어서는 거주자와 사용자가 설계과정에 참여하게 됨에 따라 주거설계과정의 어느 단계에서 참여해야 하는가에 대한 문제가 발생하는데, 이에 대한 해법으로 의사결정에 있어 결정주체를 설계자와 사용자로 나누고 이에 대한 물리적 시스템을 고정요소(Support)와 가변요소(Infill)로 분리하여 각각의 과정에서의 참여역할과 한계를 규정하고 있으며 디자인 프로세스는 다음과 같다.

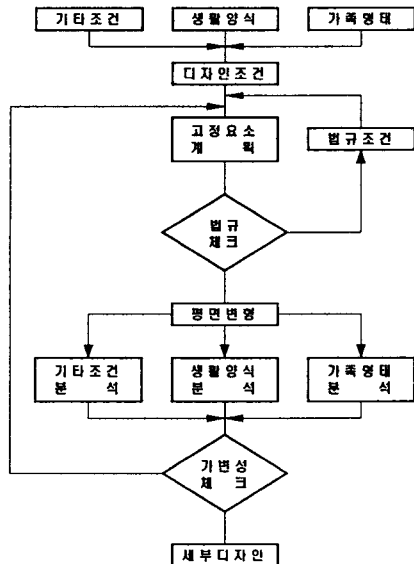


그림 1. 가변형 주택의 주거계획 디자인프로세스  
(자료 : Kauo Tatsumi & Mitsuo Takada, Two Step Housing System, Open House International Vol. 12. No. 2. 1987)

#### 3.2 건축시스템의 위계와 의사결정범위

건물은 각각의 기능을 가지면서 내적·외적 관계를 통해 특성을 갖게 되는 개별적인 구성요소들로 이루어진 채 주변맥락(시스템 경계)과는 별개인 하나의 시스템으로 볼 수 있다. 시스템은 다수의 하부 시스템과 그 하부 시스템을 구성하는 구성요소들로 위계를 이루며 위계에 따라 레벨이 나뉜다. 상위 레벨에서의 결정은 하위 레벨에서의 결정에 영향을 미치므로 의사결정 프로세스에서 이러한 레벨이 고려되어야 한다.

가변성의 관점에서, 변화의 원인은 사회적/법적, 공간/기능적, 재료/기술적 원인으로 레벨을 나눌 수 있으며,<sup>1)</sup> 이에 따른 건물의 물리적 시스템은 표 4와 같이 정리할 수 있다.

표 3. 변화원인에 따른 레벨

Level	개념
↑ social /legal	건물의 부분에서 책임분리에 대한 결정이며, Support와 Infill 두 가지로 나뉜다.
function/ spatial	공간배치 및 구성에 필요한 용도에 따라 구성요소들을 분류한다.
↓ technical /material	구성요소들 간의 기술적인 상관관계에 따라 분류한다.

표 4. 물리적 시스템의 레벨

고정요소계획	가변요소계획		
서포트 변형	기본변형	부(sub)변형	부-부변형
영역	공간배치	구성요소	제품/재료

단위주거 내의 생활양식 및 생애주기에 대한 가변계획에 따라 이러한 시스템을 관리하는 문제는 주택을 구성하는 다양한 하부시스템들을 대상으로 사용자의 거주활동과 관련하여 각각의 개별적인 성능을 최적화하는 것이라고 할 수 있다.

1) Harry Timmermans(1993), Design & Decision Support Systems in Architecture, pp. 151-152

#### IV. 가변형 공동주택의 의사결정 프로세스 모델

가변형 주택의 평면계획을 결정하는 과정은 사용자가 평면선택과 추후의 가변계획에 참여하고 이를 설계에 반영하는 일련의 과정을 포함한다.

공동주택 공급체계에 있어서 평면계획에 대한 결정은 참여방식 및 시점에 따라서 설계단계 및 분양, 시공단계에서 의사결정이 이루어진다. 설계 단계에서의 가변계획에 대한 의사결정 프로세스 모델은 다음과 같다.

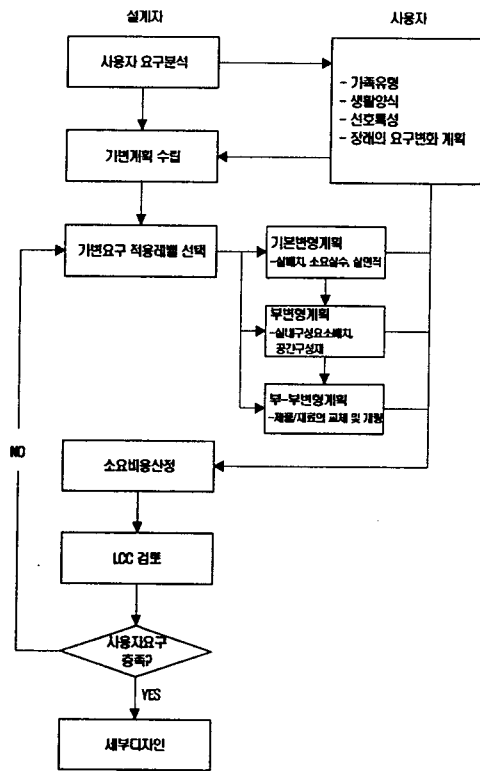


그림 2. 가변형 공동주택의 설계 의사결정 프로세스

(1) 사용자의 요구분석 및 가변계획수립 : 가족형태, 생활양식, 선호타입 및 장래의 요구변화 계획 등을 토대로 주택의 가변계획을 수립하고 이에따른 의사결정 사항의 범위를 결정한다.

(2) 가변계획 적용레벨 선택 : 의사결정 요구 사항에 따라 물리적 시스템 상의 레벨을 선택하

고, 레벨 내의 구성요소에 대한 계획을 한다.

(3) 대안선정 및 비용검토 : 요구변화에 따른 주거공간의 분할 및 통합, 재배치 등의 공간적 재구성이 이루어지면 설비를 비롯한 시설들의 성능에 대한 검토가 요구된다. 시설성능에 있어 가장 우선적인 가치기준은 경제성이며, 이는 단순한 비용 최소화 문제가 아니라 초기투자비, 운영비 등을 포함한 주거환경의 질적인 측면을 고려한 생애주기비용(Life Cycle Cost, LCC)의 최적화 문제로 인식해야 한다.

#### V. 결 론

본 연구는 공동주택의 설계단계에서 가변계획에 대한 의사결정지원 시스템을 구축하기 위한 기초적 연구로서 의사결정 프로세스에 대한 개념적 모델을 제안하였다. 주요 결론은 다음과 같다.

가변형 주택 프로젝트는 그 특성상 설계자 외에도 사용자가 의사결정주체로 설계단계에 참여하게 되며, 이들은 건축시스템의 위계에 따라 그 참여범위와 한계가 규정되어 있다.

가변성에 대한 요구는 그 범위에 따라서 사회적/법적 요구, 공간적/기능적 요구, 재료적/기술적 요구로 분류되며, 의사결정 범위는 이에 따른 물리적 시스템의 레벨에 한정함으로써 효율적인 의사결정이 가능하도록 한다.

가변요구에 따른 각각의 의사결정 범위 및 선정된 대안의 경제성 평가를 정확히 하기 위해서는 각각의 구성요소에 대한 데이터베이스 구축 및 활용방안에 관한 연구가 수행되어야 한다.

#### 참 고 문 헌

1. C.J. Cole(2000). GBC2000, ASSASSMENT MANUAL Vol. 4 : Multi-Unit Residential Buildings
2. Harry Timmermans (1993), Design & Decision Support System in Architecture, Kluwer Academic
3. Kendall S(2000), Residential Open Building, E & FN SPON, London.
4. Kao Tatsumi & Mitsuo Takada(1987), Two Step Housing System, Open House International Vol. 12. No. 2.
5. 한은주(2001), 오픈 하우스 건축계획에 관한 연구. 경북대학교 박사학위논문.