

# 단독주택 리모델링의 다차원모듈 설계 방법 적용을 위한 사례조사 연구

- 단독주택 사례 조사를 통한 인터페이스맵 작성을 중심으로 -

A Study on the Method for Multi-dimensional Module Plan of Detached House Remodeling

이찬용 | LEE, CHAN-YONG

정회원, 코리아랜드종합건설(주) 이사, 공학박사

---

## Abstracts

This study aims to establish the concept about a new approaching method dor remodeling in the planning step. also, this study sets up the way how to approach in a dimensional way by classifying the conceptual composition of the target housing as a method. The dimensional definition is as below. The one dimensional approach: the spot. the two dimensional approach: the line, the three dimensional approach: the apatial mass, the four dimensional approach: space + time, the n dimensional (multi-dimensional) approach: the space + time + emotion. The research findings are as follows : For the purpose of remodeling, the old housing should be viewed in the three dimensional shape and space. It is defined as multi-dimensional module method to design the shape and space of the target housing in a multi-dimensional point, considering the three dimensional space composition, the emotion of the user, the housing itself. and the time of the user

---

## Keywords

Remodeling, Dimension Plan, Database system, Multi-dimensional module, Emotional space

## 키워드

리모델링 모듈 데이터베이스 다차원모듈 감성공간

---

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

개인의 환경적 선호 성향을 환경 인성학에서는 환경적 성향(Environmental Disposition)이라고 부른다. 건축물 중 이러한 개인의 환경적 선호 성향을 가장 잘 함축하고 있는 건축공간은 주거공간일 것이다. 주거공간은 인간의 삶을 위한 기초적인 행위를 담고 있는 곳으로써 거주자의 환경적 선호성향을 표현하고 만족하기 위한 가장 기본적인 공간으로써의 환경적 특성 및 요소를 가지고 있다고 할 수 있다. 주거공간 거주자들의 환경적 선호 성향은 시간의 변화에 따라 개개인의 라이프스타일의 변화와 사회적 변화에 힘입어 점진적으로 변화하고 있다.

이러한 변화에 대응하기 위해 건축물은 건축물이 가지고 있는 기능적, 물리적 요구와 공간을 사용하는 사용자 및 거주자의 라이프스타일에 따른 욕구 등이 다변화하면서 건축물의 새로운 해결방안 및 설계 방안을 강구 하여야 하는 다변적 환경선호 성향을 나타내고 있다.

이러한 다변적 환경선호 성향의 물리적 대응 및 시스템적 대응이 바로 건축 리모델링 분야 일 것이다.

이에 본 연구는 단독주택 거주자를 주거 샘플로 설정하여 노후 주택의 리모델링시 거주자의 환경적 성향을 공간 표현 방법에 준하여 접근하는 리모델링 설계 및 디자인 방법론의 프로세스를 제안하는 것을 연구의 목적으로 한다.

### 1.2 연구의 방법과 범위

본 연구는, 단독주택 리모델링 기획단계에서 리모델링 대안 및 개념설계의 결과물을 도출하기 위하여, 건축프로그램의 프로세스 중 두 번째 단계인 자료수집단계 부터, 리모델링 방향설정, 리모델링 대안설정 및 개념설계 단계까지의 과정을 디지털 도구를 활용하여, 단독주택 거주자의 거주 만족도를 향상 시킬 수 있도록 하기 위한 설계기법의 기초적 연구이다.

본 연구에서는 이러한 설계기법을 단독주택 리모델링을 위한 다차원모듈설계 기법으로 지칭하고, 그에 따른 개념정립 및 결과물생성과정을 세부적으로 정립하여 단계별 프로세스를 정립하고 그에 따른 구성요소를 파악하였다.

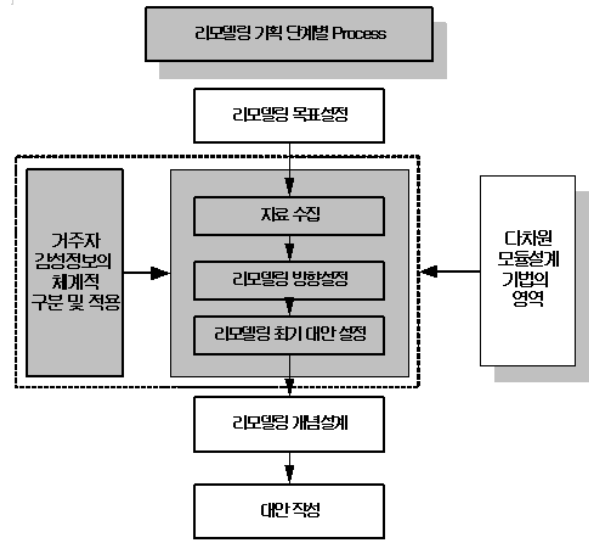


그림 1. 프로그래밍과정상에서의 연구 범위

또한 본 연구에서 제한되어진 단계별 프로세스의 과정 중 단계수행 방안을 작성하기 위하여 단계별 수행에 따른 결과물인 인터페이스 맵(Interface Map)의 구축을 위한 기초 데이터 모듈의 작성을 연구의 내용적 범위로 한정한다. 그에 따른 세부적 범위는 다음과 같다.

표 1. 연구의 범위

연구의 범위	기본적 범위	세부적 범위
건축적 범위	리모델링	주거건축물 리모델링
공간적 범위	단독주택	20평형(전용면적18평)
시간적 범위	준공 후 10~30년	
내용적 범위	공간의 변화와 내부 마감재의 변경등을 통한 리모델링의 인터페이스 맵 작성	

### 1.3 연구의 방법

본 연구의 연구진행 방법은 다음과 같다.

첫 번째, 리모델링을 위한 다차원모듈설계 기법의 기초 개념 및 정의 정립.

두 번째, 다차원 모듈설계 기법의 정보조합 프로세스에 따른 세부 단계별 과정 구성 요소를 정립한다.

세 번째, 단독주택 리모델링 정보수집 및 가공을 위한 사례표본을 설정하여 리모델링 사례조사를 실시한다.

네 번째, 조사되어진 리모델링 사례의 리모델링 요인요소를 분석하여 다차원모듈설계 기법의 정보 인터페이스맵(Interface Map)을 작성하고 결론을 도출한다.

## 2. 다차원 모듈 설계 기법의 개념 및 필요 요소

### 2.1 다차원 모듈 설계 기법의 정의

#### (1) 다차원모듈 설계의 개념

본 연구는 건축설계기법의 변화와 다양성에서부터 시작되었으며, 설계 단계 중 일부분만을 적용되어지던 거주자에 대한 배려의 폭을 조금 더 넓게 가짐으로써 거주자 중심의 리모델링을 시행하기 위한 연구의 일환이다.

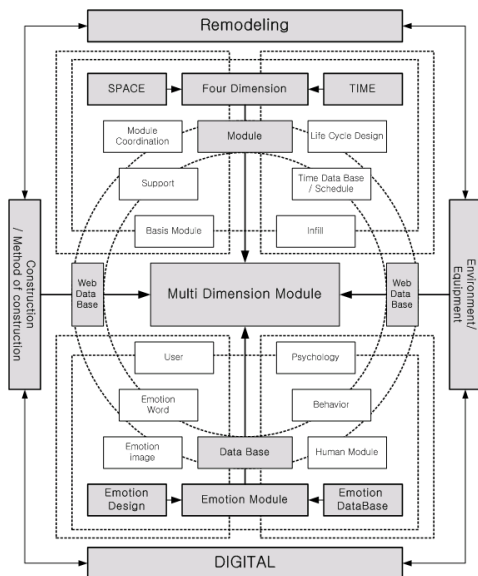


그림 2. 다차원모듈설계 기법의 구상도

이에 현재의 노후주택의 리모델링 접근 시 건축물을 3차원적인 형태 및 공간으로 보고, 건축물이 가지고 있는 노후도에 따른 시간성과 거주자에 따른 감성 정보 그리고 거주자가 기존 공간을 활용하면서 습득되었던, 행태 심리적 주거생활 패턴을 예측하여, 리모델링 건축디자인에 활용 할 수 있는 디자인정보로 가공하고 가공되어진 정보를 디지털 도구(Digital Tool)를 활용하여 설계 작업에 도입함으로써, 보다 효율적으로 설계 및 시공시의 리스크 요소 등을 미리 예측하여 해결 할 수 있는 원활한 디자인 대안 및 시공 프로세스를 구축 할 수 있을 것이다.

이에 본 연구는 다각적인 거주자의 패턴과 심리적 요소인 감성정보를 수집하여 수집되어진 요소를 단독주택 리모델링 설계 시 구체적인 기술적 요소에 접목시켜, 주거공간의 리모델링 시행시 발생되어지고 있는

거주자의 참여의지와 공사 시행시 발생하는 문제점 및 리모델링 후 거주만족도의 향상을 위한 설계 기법으로 활용하는 것을 의미 한다.

#### (2) 단독주택 리모델링 설계 접근 시 다차원적 접근의 필요성

공간은 미학과 인간 활동의 실현 장소로써 지금까지 상호간의 상관관계 속에서 많은 변화와 변천을 해왔다고 할 수 있다. 이러한 공간을 디자인함에 있어 체계적인 이론에 근거하여 기존 이론과 사용자(거주자)와의 단순한 인터뷰로써만 공간에서 발생되어진 이벤트와 행태적 특징 등을 정리하고 공간이 가지고 있는 물리적 요소만을 변화 하여 공간을 리모델링(Remodeling) 한다면, 공간을 사용한 사용자 및 추후 공간을 사용할 사용자는 공간에 대한 최초의 이질감 때문에 어떠한 감성적 어휘에 의하여 표현되어진 공간이라도 편리함과 만족감은 떨어질 것이다.

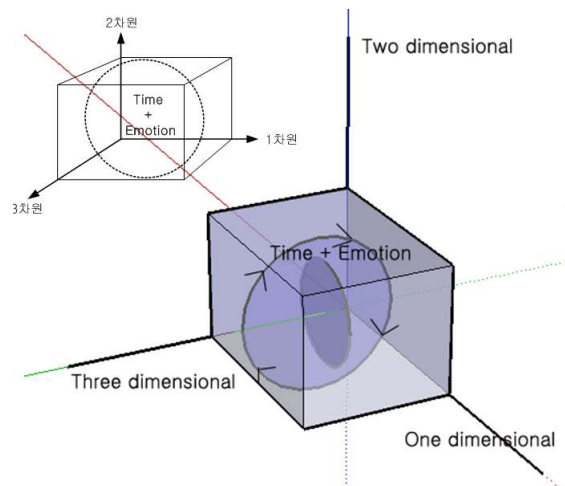


그림 3. Multi dimensional 개념

건축공간의 리모델링(Remodeling)은 공간의 사용자와 공간의 물리적 요소 그리고 공간에서 발생되어진 시간성을 함축하여 설계 요소로써 활용하여야 하며, 복합적인 요소에서 발생되어지는 세부적인 요소들을 복합적으로 표현하고 적용하기 위해서는 인간의 두뇌를 대신할 수 있는 디지털(Digital)틀을 활용하여 표현하고 조절하여, 설계자의 설계의도와 사용자의 사용의도 그리고 시공자의 시공의도에 따른 의사결정과정을 거쳐 건축물의 물리적 형태를 만들어 가야 할 것이다. 이러한 의미에서 다차원 모듈설계 기법을 적용한 개념은 추후 발생되어질 문제 요소들을 미리 예측하고 대안을 고려하여 최상의 리모델링 대안을 완성하기

위한 기초적 개념의 접근 방법인 것이다.

다차원 모듈설계를 통한 문제의 해결방안 및 본 연구 기초적 개념에 따른 세부 사항은 다음과 같다.

1) 설계 주체의 재설정

리모델링 디자인 및 시행의 주체를 거주자로 설정하고 리모델링 전 과정의 참여방안 및 체계를 설정한다.

2) 거주자 감성정보의 적극적 활용

리모델링 대상 주거 건축물인 노후주택 공간 속에서 거주하고 거주할 거주자(사용자)에 따른 심리적요소를 함축시켜 반영 할 수 있는 설계정보 요소를 감성 공학적 이론에 근거하여 작성되어진 거주자 감성정보요소를 공간정보요소와 혼합하여 설계 정보로 활용 한다.

그림 4. 다차원모듈설계 기법의 개념적 구성

3) 공간정보체계와 거주자 감성정보체계의 연계 알고리즘 구축

재고주택의 환경적 성향을 파악하기 위하여 주거공간의 물리적 요소를 세부적으로 구분하면, 고정적인 요소(Support)와 가변적인 요소(Infill)로 구분 할 수 있다. 고정적요소와 가변적 요소의 구분에 따른 요소들을 거주자의 감성정보요소의 적용 가치를 기준으로 직접적 적용요소와 간접적 적용요소로 구분 할 수 있는데, 고정적인 요소 (Support)는 거주자의 영역성 및 활용성을 근거로 한 공간영역을 구획 할 수 있는 공간의 크기, 공간의 형태, 공간의 영역성등을 구획 할 수 있는 간접적인 감성정보요소로 변환 할 수 있으며, 가변적인요소(Infill)는 색상과 디자인유형, 내구성 등의 직접적인 거주자 감성정보요소의 적용 및 정보의 가공이 가능한 요소로 구분 할 수 있다.

2.2 리모델링시의 거주자 감성정보 활용 가능성

(1) 주거건축물의 리모델링 현황 및 거주자 참여선호도

주거공간의 리모델링은 거주자가 신축과 달리, 다른 주거건축물에 거주하는 것보다는 동일 주거건축물에 거주하는 경우가 많으며, 동일 주거공간에 거주하였기

때문에 리모델링(Remodeling)시 요구되어지는 요구사항들이 대부분 구체적이며, 현실적 특성을 가진 명확한 요소와 명확한 요인으로 표출되어져, 신축시의 일반적인 거주자의 요인/요소를 분석하여 접근하는 설계 및 시공이 아닌 구체적이고, 사실적인 접근이 주거건축물의 리모델링시 가능하다. 또한 주거공간의 리모델링시 각 분야별 거주자의 참여율은 일반신축건축물의 사용자 참여율 보다 매우 높은 것으로 나타났다. 조사되어진 주거공간 리모델링시의 각 분야별 거주자 참여율 조사표는 다음과 같다.

표 2. 주거공간 리모델링시 거주자 참여 선호도5)

구 분	선 호 도
리모델링 설계시 참여	28 %
리모델링 시공시 참여	13 %
자재 선정시 참여	48 %
참여하지 않는다.	11 %
합 계	100 %

주거공간 리모델링시, 거주자 참여 선호도는 자재선정시가 가장 높은 선호도를 나타냈으며, 리모델링 설계시가 28%로 높은 선호도를 나타내고 있다. 이는 거주자의 취향과 공간 활용 범위 및 영역성에 따른 감성요소에 근거한 거주자 감성정보의 구체적인표현 및 실현으로 선호도를 평가 할 수 있다.

(2) 리모델링시의 거주자 감성정보 활용 가능성

지금까지 거주자의 감성에 의해 직접 설계하는 방법은 건축가가 자신의 공간을 계획하는 것 이외에는 없었다. 기존의 설계 방법들은 대부분 거주자의 요구를 이해한 설계자의 감성에 의해 설계되어왔다.<sup>1)</sup> 이러한 신축 설계시 거주자의 감성에 의한 설계의 어려움은 신축되어지는 주거공간을 사용할 거주자의 대상 범위를 불특정다수로 선정할 수밖에 없고, 일반적인 거주자의 요구 및 특징만을 가지고 설계되어진다는 점과, 불특정다수의 행태 및 감성을 최대한 수집 분석하는 것에 많은 어려움이 동반되어진다는 단점으로 감성관련설계 기법은 실제적인 프로젝트에서 많은 호응을 얻지 못하였다. 또한 견본주택에서 공간을 경험하는 것이 사용자에게 현실적인 사실감을 줄수 있는 확실한 방법 이였기 때문이다.<sup>2)</sup>

1) 심재경외, 사용자감성에 의한 공동주택 설계방법에 관한 기초적 연구, 대한건축학회 논문집, 1998년 10월 인용.

2) 이은희, 주요구와 건축성능별 공간구성유형에 따른 공동주택 리모델링 계획에 관한 연구, 단국대 박사학위논문,

표 3 신축시와 리모델링시의 감성설계 적용 특성

구 분	신축 시	리모델링 시
사용자 (대상)	주 대상은 선정하나, 개개인의 특성을 파악 할수 없다. (불특정다수를 대상으로 함.)	리모델링 후 거주할 거주자를 명확히 파악 할수 있다.
요인/요소 파악	주거공간의 요구사항에 따른 명확한 요인/요소를 파악하기 어려우며, 그에 따른 정보를 일반적인 방법 및 연구를 통하여 습득하고 있다.	거주대상자를 명확히 파악 할수 있으므로, 주거공간의 요구사항에 따른 명확한 요인/요소를 찾아내어 설계 및 시공시 반영 할수 있다.
요구 조건 및 설계의 수정 보완	불특정다수의 대상의 선정으로 명확한 설계의 수정이 어려울 뿐더러 수정후 신속한 재검토가 불가능하다. 또한 다수의 의견수렴이 불가능하다.	사용자의 요구사항에 따른 수정 및 보완 후 신속한 재검토가 가능하다.

하지만 리모델링 분야는 리모델링 후 거주자의 대상을 정확히 파악 할 수 있고, 사용자가 기존의 주거 공간에서 만족하지 못하였던 불만족요소나 요구사항을 리모델링 시 변화되어지길 요구하며, 리모델링 설계 및 자재선정단계에 있어 직접참여하길 원하는 것(표3)이 일반적인 사용자의 리모델링 시행시 요구 조건이기 때문이며, 또한 의사결정과정을 쉽게 가질수 있으므로, 사용자의 주생활에 따른 요구사항 및 요인/요소들의 명확한 파악이 이루어 질수 있다. 리모델링을 위한 견본주택 제작은 리모델링 후의 변형된 공간을 제시하기엔, 환경적, 경제적으로 여러 가지 문제점을 발생 시킬 수 있어, 적용이 어렵다.

이에 신축시의 감성설계 적용과 리모델링시의 감성설계 적용에 따른 특성을 정리 하면 위 표 3과 같다.

주거 공간 거주자의 감성을 중심으로 한 감성설계 기법은 실질적인 거주자와의 접촉을 통하여, 거주자의 행태 및 감성의 직접적인 정보수집이 가능하다는 것과 리모델링 설계 시 거주자의 감성정보에 의하여 수정되어져야 할 요소에 대한 원활한 의사결정과정을 수행 할 수 있다는 점에서 공동주택 리모델링 기법에 적합하게 활용 될 수 있을 것으로 사료된다.

2004. 재구성.

### 3. 건축리모델링을 위한 다차원 모듈 설계 기법의 정보 조합 프로세스

다차원 모듈 설계 기법의 구축을 위하여 단계별로 구성되어진 기법의 정보 조합 프로세스는 다음 11단계의 과정을 거치고 피드백 하여 수정보완하며, 새로운 대안을 작성하는 일련의 과정을 반복하여, 최적 대안을 생성한다. 그에 따른 단계별 조합 프로세스는 다음과 같다.

#### 3.1 1단계 : 공간 조합

- ① 세대의 내부 안목치수근거로 실측을 통한 도면 작성.
- ② 실측되어진 도면을 근거로 내력벽체와 비내력 벽체등을 구분하고, 법규 및 기타요소들을 검토하여 세대내의 변경가능 구조체를 분석.
- ③ 분석 되어진 구조체를 기준으로 가능한 형태의 대안 작성.
- ④ 내력벽체를 제외한 모든 구조물을 삭제한 후, 벽체의 벽체 선을 수직수평으로 연결시켜, 가상의 격자 라인을 찾아내어, 표본으로 설정하고, 비내력 벽체를 이용하여, 공간조합대안을 작성.

#### 3.2 2단계 : 구성재 및 부위/요소별 감성정보 적용

- ⑤ 각 구성재별 감성정보 데이터베이스를 근거로 건축구성재별 감성적용 요소 선택.
- ⑥ 선택되어진 부재의 색상, 재질, 디자인유형, 시공성, 내구성등을 고려한 분류표를 기초로 의사결정단계 수행.
- ⑦ 의사결정단계에서 선택되어진 부재의 부위별 요소재료를 종합하는 인터페이스 맵 작성.

#### 3.3 3단계: 대안 생성

- ⑧ 작성되어진 공간조합 대안과 구성재 및 부위 요소별 구성재를 실별로 위치별로 조합하여, 그에 따른 기초 대안을 작성한다.
- ⑨ 작성되어진 대안의 초기 안을 표본으로 의사결정단계를 거쳐, 최적 대안평가표를 작성한다.
- ⑩ 작성되어진 최적대안평가표를 대안별로 분류하여 대안별 인터페이스 맵을 작성한다.
- ⑪ 최적 대안 작성 시 대안의 통일성, 호환성, 조합

정밀성, 구성을 및 조합 율을 측정하여 기준치에 하락하는 부위 및 구성재, 공간구성은 피드백 하여 재검토 및 작성하고, 그에 따른 과정을 수행한다.

위와 같은 일련의 과정은 감정정보의 데이터베이스 시스템의 구축과 대안 작성 시 제시 될 수 있는 무한한 대안들의 작성을 위해서 디지털 툴을 활용한 디지털 조합 모드의 작성이 이루어져야 한다.

#### 4. 다차원 모듈 설계 기법의 정보 조합 프로세스의 사례 적용

##### 4.1 사례조사

###### (1) 사례조사의 방법 및 범위

사례조사는 단독주택 거주자의 리모델링 성향을 파악하고 거주자들의 기존 건축물의 불만 요소등을 수집하고 이에 따른 리모델링 방향을 요약하여 리모델링 계획 설계시 반영한 1차안의 리모델링 거주자의 요구와 요구조건에 부합하는지를 검증 할수 있는 리모델링 진행 사례 두곳을 선정하여 접근함으로써 사례의 특징에 따른 단독주택 리모델링의 접근방법과 차이점을 분석하여 다차원모듈설계 기법의 정보조합 프로세스에 근거한 리모델링 데이터 수집 및 가공단계를 수행하는 것에 목적을 두고 조사를 진행하였다.

사례조사기간은 2011년 3월25일부터 5월15일까지 진행되었으며, 리모델링 진행을 위한 사전 협의 후 설계과정을 거쳐 진행하였다.

###### (2) 사례조사 대상의 세부 현황

###### 1) 사례1

###### 가. 조사대상의 세부사항

구분	사례조사 표본1
유형	도시형 단독주택
위치	충남 천안시 원성동 484-19
토지면적	127m <sup>2</sup>
지역지구	도시지역 제2종일반주거지역 소로2류(8~10M접합)
건축면적	69.42m <sup>2</sup>
건축구조	조적조



조사 대상 사례1은 충남 천안시 원성동에 위치하였으며 토지면적 127m<sup>2</sup>의 면적에 69.42m<sup>2</sup>의 용적율 59% 건폐율59%의 1층 단독주택 건축물로써 도시지역 제2종 일반주거지역의 소로 2류를 접하고 있었으며, 1982년 준공되어진 조적조 건축물로써 거주하는동안 한번의 내부 마감재 교체 및 창호 교체 공사가 이루어진 상황이다.

###### 나. 거주자 리모델링 요구사항

거주자 리모델링 요구사항을 정리하면 다음과 같다.

표 5 거주자 리모델링 요구사항

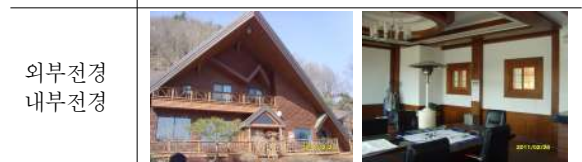
구 분	비 고
1. 내부 단열문제	
2. 옥상 바닥 갈라짐 현상	
3. 외부 마감재 노후화 현상	
4. 내부 곰팡이균등으로 문제발생	
5. 바닥재 교체	
6. 벽지 교체	
7. 화장실 전면교체	
8. 배수구 냄새 억류 수리	
9. 페인트공사	
10. 전면 담장 먼처리-미장후 페인트	
11. 기타 공사	

위와 같이 거주주의 노후 주거공간에 대한 여러 가지 리모델링 요구사항은 총 11가지로 정리 할 수 있다.

###### 2) 사례2

###### 가. 조사대상의 세부사항

구분	사례조사 표본2
유형	전원형 단독주택
위치	충남 금산시 추부면 요광리 713-2
토지면적	1000m <sup>2</sup>
지역지구	계획관리지역, 보전관리지역
건축면적	65.98
건축구조	철골조



조사 대상 사례2는 충남 금산군 추부면 요광리에 위치한 전원주택으로 1992년에 건축되어진 건축물로써 2층 규모로 1층은 음식점으로 사용되어지고 2층은

주거공간으로 사용되어지고 있었으며, 2층으로 통하는 계단은 원형계단이 별도로 외부에 위치하고 있는 상황이다.

나. 거주자 리모델링 요구사항

거주자 리모델링 요구사항을 정리하면 다음과 같다.

표 7. 거주자리모델링 요구사항-1

구분	비고
1. 내부 단열문제	
2. 외부 동선신설요구	
3. 전면 발코니 확장요구	
4. 내부 창 크기 변경 요구	
5. 미니 2층 다락방 공간 활용 요구	
6. 거실공간 크기 요구	
7. 내부 마감재 변경 요구	
8. 보안 요구	
9. 외부 입면 디자인 변경요구	
10. 공간확장 요구	
11. 기타 공사	


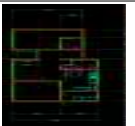
위와 같이 거주주의 노후주거공간에 대한 요구사항은 11가지로 정리 할 수 있으며, 내부 단열문제는 샌드위치 판넬로 벽체 공사를 진행하여 내부단열이 원만하지 않게 나타내고 있으며, 외부 동선 신설문제는 현재사용 되고 있는 동선의 위치와 동선유형이 이동자들에게 불편함을 줄 수 있는 원형계단유형으로 동선유형의 변경 및 동선 위치의 변경요구사항을 가지고 있다.

4.2 정보조합 프로세스의 사례 적용

조사되어진 사례의 일반적인 정보와 거주자의 감성정보 그리고 리모델링 요인/요소 정보등을 다차원 모듈설계기법의 정보조합 프로세스에 조합시키면 다음과 같다.

(1) 정보조합프로세스의 작성-기초 도면작성

1) 1단계 도면 작성

구분	1층 평면도	
사례분석 1		1차적인 건축주와의 인터뷰를 통하여 기존의 도면을 수정하여 최대의 수용 안을 도면으로 작성하였다.
사례분석 2		












































2) 2단계 : 구성재 및 부위/요소별 감성정보 적용

디자인에 대한 인간의 감성은 감성표현에 의하여 측정된다. 감성은 두뇌 속에서의 인지적 혹은 심리적 상태 또는 기능이기 때문에 감성표현은 언어라는 개념기호에 따를 수밖에 없다. 인간의 다양하고 연속적인 감성을 말로 완전하게 전달하는 것은 불가능하지만, 인간은 언어표현에 의하여 자신의 감성내용을 인식한다고 할 수 있다.

거주자의 감성표현에 의한 감성정보는 주관성, 다의성, 애매 모호성, 상황의존성이라는 성질을 가지고 있으나, 감성에 대한 공학적 기법을 통하여 수량화 평가 및 예측 프로세스를 구성 할 수 있다. 이러한 감성정보는 거주자와 전문가, 거주자와 거주자, 전문가와 전문가의 의사결정 및 단계별 대안선정시의 매우 독창적인 정보로써 활용 되어질 수 있으며, 이와 같은 활용기법의 구축은 건축디자인을 위한 새로운 설계 기법의 생성 및 적용가능성을 높여주고 있다.

단독주택 거주자의 감성정보 수집은 인터뷰와 설문조사, 관찰로써 얻어질 수 있으나, 가장 적합한 수집방안은 인터뷰 및 설문조사를 통하여 습득 할 수 있다.

표 9. 거실이미지 데이터 정보-01

구분	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

이에 따른 단독주택 거주자 감성정보 수집 단계별 특징은 다음과 같다. 건축주와의 리모델링 디자인 진행중 거실 아트 월을 기준으로 하여 거실의 공간이미지를 감성정보로 가공하기로 하고 100개의 거실 이미



지데이터를 수집하여 건축주와 감성정보 선호도 조사를 실시하였다.

수집되어진 데이터 정보의 이미지를 일차적으로 정리하여 정리되어진 이미지 데이터를 감성이미지평가 형식으로 재정리하였으며, 건축주의 감성정보를 수집 분석하기 위한 감성 데이터 측정 평가표는 아래 표와 같다

표 10. 1/2차 감성형용사 수집평가를 위한 거실이미지 세부 이미지 평가표(예시)

구 분	부재 이미지	유형 / Code	감성 형용사				
			키워드1	1	2	3	키워드2
1		기본 형1/ D_1	세련됨	약간	보통	높음	조합함
			화려함	약간	보통	높음	단조로움
			깔끔함	약간	보통	높음	부드러움
			도시적인	약간	보통	높음	상업적인
			독특함	약간	보통	높음	평범함
2		기본 형2/ D_2	세련됨	약간	보통	높음	조합함
			화려함	약간	보통	높음	단조로움
			깔끔함	약간	보통	높음	부드러움
			도시적인	약간	보통	높음	상업적인
			독특함	약간	보통	높음	평범함
3		기본 형3/ D_3	세련됨	약간	보통	높음	조합함
			화려함	약간	보통	높음	단조로움
			깔끔함	약간	보통	높음	부드러움
			도시적인	약간	보통	높음	상업적인
			독특함	약간	보통	높음	평범함
4		기본 형4/ D_4	세련됨	약간	보통	높음	조합함
			화려함	약간	보통	높음	단조로움
			깔끔함	약간	보통	높음	부드러움
			도시적인	약간	보통	높음	상업적인
			독특함	약간	보통	높음	평범함
5		기본 형5/ D_5	세련됨	약간	보통	높음	조합함
			화려함	약간	보통	높음	단조로움
			깔끔함	약간	보통	높음	부드러움
			도시적인	약간	보통	높음	상업적인
			독특함	약간	보통	높음	평범함

수집되어진 감성정보이미지의 모듈은 거실 이미지를 관찰 하면서 거주자의 이미지 느낌을 측정키워드 에 가까운 정도를 측정하여 선택되어진 감성 데이터의 일차적인 분석을 통하여 키워드를 선별하고 선별 되어진 키워드 데이터를 기준으로 거주자의 요구사항

을 수집하여 평가 할 수 있도록 하였다.

3) 3단계 : 대안 생성

수집되어진 정보의 가공과 요구사항에 의한 구성재의 부재와 건축주의 감성이미지를 통한 거주자의 감성정보를 종합한 데이터를 가공 분석하여 대안을 생성하였다. 공동주택과 달리 단독주택은 공간변화에 대한 제약요소가 적어 원활한 디자인을 정리 할 수 있었으며 정리되어진 리모델링 대안은 다음과 같다.

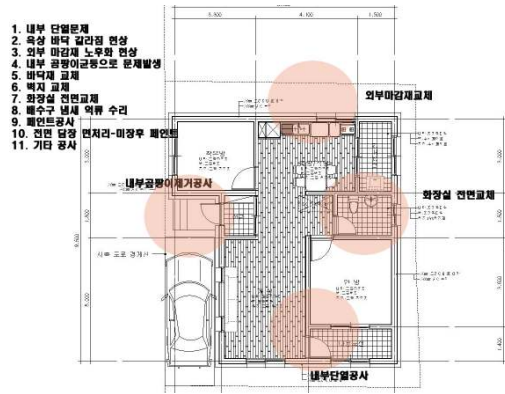


그림 5. 사례분석1의 리모델링 대안



그림 6. 사례분석2의 리모델링 대안

(2) 다차원모듈 설계기법의 인터페이스 맵 작성

앞서 서술한 것과 같이 다차원모듈설계 기법은 3가지의 모듈을 기초로 구성되어진다. 공간모듈과 시간모듈 그리고 감성모듈로 구성되어지는 다차원모듈설계 기법은 공간모듈 즉 모듈정합설계의 격자 설계기법을 응용한 그리드 설계 기법으로 기존 공간의 치수와 모듈을 그대로 수용하고 공간 확장 및 축소 등에 의한 공간변화의 발생 시만 그에 적합한 공간을 그리드 기법에 의하여 구획한다.



표 11. 다차원 모듈설계 기법의 인터페이스 맵 구성 위한 감성 데이터 기초 모듈 (예시)

형용사 어휘		공간명 :		거실	
세련됨	부재	위치 Code	감성 형용사	부재 Code	
벽	벽 1	Con'			
		단열재			
		목재 마감		화려하	w_1
		벽지		세련됨	WP_2
		몰딩		편리함	pw_7
	출입문		독특함	D_3	
	벽 2	가구			
		Con'			
		단열재			
		목재 마감		화려함	w_2
		벽지		세련됨	WP_2
	벽 3	몰딩		편리함	pw_7
		Con'			
		단열재			
		목재 마감		화려함	w_4
		벽지		세련됨	WP_5
	벽 4	몰딩		편리함	pw_9
		Con'			
		단열재			
		목재 마감		화려함	w_2
벽지			세련됨	WP_3	
바닥	몰딩		편리함	pw_4	
	창호		세련됨	win_9	
	Con'				
	설비마감				
천정	시멘트마감				
	바닥마감재		세련됨	pw_3	
	Con'				
	단열재				
	목재마감		세련됨	w_4	
천정	천정마감재		세련됨	p_7	
	조명기기		세련됨	L_9	

또한 시간모듈은 주거공간을 구획하는 건축구성재의 내구성에 의한 시간모듈로써 유지관리 및 리모델링 시 내구연한에 의한 시간성의 개념 및 시간모듈을 적용하여 유지관리 및 수선이 용이 하도록 하기 위한

모듈개념이며, 마지막으로 감성모듈은 건축구성재의 세부 부재에 따른 감성형용사 어휘를 추출하고 추출되어진 부재의 조합에 의하여 작성되어진 공간이미지를 두고 공간이미지가 가지고 있는 세부 감성어휘를 종합 분류 하여 가장 근접한 감성형용사 어휘를 정립하고, 그에 따른 데이터기초 모듈의 작성으로 데이터기초 모듈의 조합에 의하여 작성되어지는 인터페이스 맵 을 주축으로 하는 데이터베이스 시스템을 구축함으로써 감성형용사 어휘에 따른 감성모듈을 정립 할 수 있을 것으로 사료된다.

데이터 기초 모듈 작성을 위한 구성요소 및 작성 예는 위 표 11과 같다.

이러한 데이터 기초 모듈의 작성은 감성정보의 체계적인 적용을 위하여 감성형용사어휘를 기초로 한 기초 디자인 모듈로써의 의의를 가진다고 할 수 있다.

데이터 기초 모듈은 거주자 감성정보의 기초인 어휘로 분류되어지며, 기존 어휘에 의한 공간이미지의 분류체계와 사용자(거주자)의 감성정보를 감성형용사 어휘로 구분하는 것은 유사하나, 그에 따른 적용 및 분류 체계는 새로운 기법으로 접근한다 할수 있다.

다차원모듈 설계 기법의 인터페이스 맵 구성을 위한 데이터 기초 모듈은 감성형용사 어휘를 위주로 거주자가 검색하면, 그에 따른 주택의 전체적인 이미지 및 공간형태와 각 실별 동일한 감성형용사 어휘별 공간이미지 및 공간형태가 도출되어지며, 마지막으로 각 실별로 구성되어진 건축구성재의 세부 부재까지 제시 되어짐으로써 일련의 감성형용사 어휘의 공간 구성적 모듈로써의 체계를 구축 할 수 있다.

그에 따른 개념도는 아래 그림과 같다.

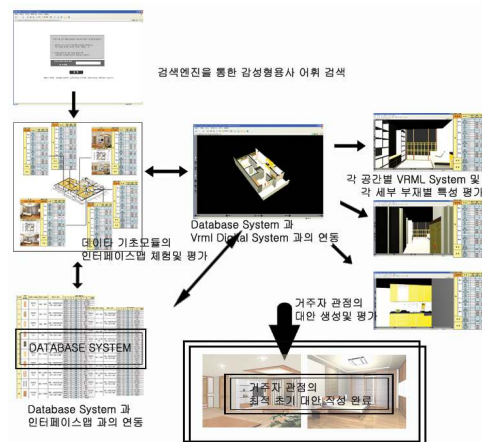


그림 8. 거주자 체험 및 평가 시스템의 예시

### 5. 결 론

본 연구는 단독주택 리모델링 최적 대안을 작성하기 위한 방안으로 거주자(사용자)의 참여를 유도하여 설계할 수 있는 방안을 강구하기 위하여, 사용자의 감성정보를 활용하고, 공간의 치수 정보와 구성재의 수명정보를 활용한 다차원모듈설계기법의 개념을 구성하였다.

본 연구를 통하여 얻어진 결과는 다음과 같다.

첫째, 사례분석을 통하여 다차원모듈설계기법의 정보조합 프로세스에 준하여 수집되어진 데이터를 정리하고 데이터이미지를 통하여 거주자의 감성정보를 취득하고 취득되어진 정보를 가공하여 리모델링 대안을 작성하는 일련의 과정을 통하여 단독주택 리모델링의 체계적인 진행 프로세스의 기초적 틀을 정립하였다.

둘째, 단독주택 건축구성재의 세부적인 구분과 그에 따른 레벨의 설정으로 단독주택 공간조합구성재의 레벨을 설정 할수 있었으며, 또한 세부 구성재의 레벨에 따른 시공프로세스를 파악 할 수 있는 시공 인터페이스 맵 작성을 위한 기초요소를 수집 할 수 있었다.

건축 구성재별, 거주자의 감성정보를 추출하여 거주자 구성재별 인터페이스 맵을 작성 할 수 있는 기초 방안을 파악 할 수 있었다.

셋째, Web Modeling의 기초적 디자인 접근을 시도 할 수 있도록 건축공간 정보 데이터의 디지털화로 정보의 공유와 의사결정과정의 체계화를 모색 할 수 있으며, 가상현실과 VRML 분야의 사후 유동적 연계성을 고려하여 설계 자동화 분야의 연구 발전을 보조할 수 있는 이론적 가치를 나타낸다.

넷째 거실이미지 데이터를 수집 분류하여 거실이미지 감성데이터 작성을 시도하였다, 이는 거주자의 감성정보를 체계적으로 분류하여 Emotion Database System을 구축 할수 있는 기초적 틀을 적용한 것으로 추후 Database System의 감성정보와 적용되어질 건축구성재의 규격화되어진 부품의 연계 알고리즘의 작성이 이루어진다면, 리모델링 설계시 적용 가능할 것으로 사료된다.

건축 관련 데이터베이스의 구축을 통하여 얻어지는 설계 정보는 거주자 중심의 건축설계 기법의 확립을 위하여 많은 영향력을 발휘할 것으로 사료된다.

이는 다차원모듈설계기법의 확립을 위하여 추후 연구에서 복합적인 대입 및 정보수집 및 조합이 진행

되 야 할 것이며 그에 따른 세부적 사례적용을 통한 현실적 적용이 필요할 것으로 사료된다. 또한 전산화 개념을 적용한 실질적인 활용방안의 모색 또한 선행 되어져야 할 것이다.

마지막으로 다차원모듈 설계 기법을 위하여 먼저 리모델링 대상 사용자의 감성정보를 체계적으로 분류하여 Emotion Database System을 구축하여야 할 것이며, 구축되어진 Database System의 감성정보와 적용되어질 건축구성재의 규격화되어진 부품의 연계 알고리즘의 작성이 이루어진다면, 적용 가능할 것으로 사료된다.

### 참고문헌

1. 심재경, 사용자 감성요구에 따른 공동주택 주호평면 구성방식에 관한 연구, 단국대학교 박사학위 논문, 1999
2. 문현덕, 리모델링을 고려한 건축설계방안에 관한 연구, 단국대학교 석사학위 논문, 2001
3. 권성순, 공동주택 개조실태 및 개조요구에 따른 단위주호 평면계획에 관한 연구, 단국대학교 석사학위논문, 1999
4. 정무용, 건축계획, 호문사, 1993
5. 윤정숙, 이경희, 홍형옥 공저, 주거학, 한국방송통신대학교출판부, 1997
6. 도시 주거학 - 조성기저, 동명사 1996
7. Richard D. Rush, AIA, THE BUILDING SYSTEMS INTEGRATION HANDBOOK, The American Institute of Architects, 1986
8. Henry Sanoff 건축 계획방법론 태림 문화사 윤장섭 역.
9. 정무용, 이은희, 공동주택 리모델링 단계작업에 관한 연구, 건축·도시·기술연구 논문집, 2003. 02.

논문접수일 (2011. 4. 29)

심사완료일 (1차 : 2011. 5. 17, 2차 : 해당없음)

게재확정일 (2011. 5. 23)