

아파트 내부 공간 구성 요소에 의한 디자인 시스템에 관한 연구

Study on the Design System based on the Interior Space Composition Factors of Apartment Housing

정재욱* / Chong, Jae-Uk
 윤미라** / Yoon, Mi-La

Abstract

The main scope of this study is to define such system of space composition factor to diversify the interior space of the apartment housing. Starting from the space analysis, identification of the design factors, characters of the anthropometry for the dwelling behavior, and analyzed dimensions of the interior furniture from the market data have uniformly integrated to engage with such system for innovation and diversification of the space design method. The elements of the composition factors are as follows :

1. Structural elements - ①Bearing wall ②Ceiling ③Floor ④Structural column
2. Furniture elements - ①Fixed furniture ②Movable furniture ③Non-bearing wall ④Flexible wall ⑤Void & Solid
3. Finished material elements - ①Structural material ②Double shell ③Color & Tone ④Lighting system

For the design system selected space in restricted in 3way directional axis X,Y,Z to form its volume and direction of the space composition factors. X-axis is stands for horizontal length of the factor, Y-axis is for the space depth, and lastly, Z-axis is for the hieghts of the space based on anthropometris.

키워드 : 공간, 구조적 구성요소, 가구적 구성요소, 마감재료 구성요소, XYZ 방향축, 디자인 범위

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

현대 주거 양식으로 정착된 아파트는 주택부족을 감소를 위한 편의 위주의 주택정책으로 인하여 인간 주거 방식 중에서도 극히 한정된 측면만이 해결되었기 때문에 가치관이 다양한 거주자들의 욕구를 충족시키기 어려운 상황이다. 이렇듯 획일적인 내부 공간에 대한 거주자들의 불만은 더욱더 심화되어, 주거내부에 대한 관심이 증대되고 있는 실정이다.

아파트 거주자들의 다수가 내부 공간 개조를 원하는 현실에서, 기존 주거에 대한 거주자들의 불만족은 획일화된 유니트에 의한 공간의 다양성 결여에 있다고 하겠다. 획일화된 공간 안에서 다양한 공간감을 원하는 거주자들의 욕구 충족과 내부공

간 설계 및 리노베이션에 대한 관심의 증대에 따라 새로운 공간디자인에 대한 연구가 필요해졌다.

획일화된 공간을 변화시키기 위한 선행 연구들이 있었으나, 본 논문에서는 공간을 구성하는 요소들과 디자인 범위를 가지는 XYZ축의 결합 시스템을 통하여 공간의 다양성을 추구하고자 한다.

공간을 구성하는 요소인 하중을 지탱하는 벽 등의 구조물과 행위에 따른 가구들의 조합과 분석을 통하여 내부 공간 구성을 위한 디자인 요소를 추출하고, 추출된 디자인 요소들을 XYZ 3방향축의 결합을 공간의 깊이 변화에 따른 디자인 범위의 다양한 결합을 시도함으로써 획일화된 공간 디자인에서 벗어나고자 하는 것이다.

이렇게 분석된 XYZ 결합 시스템은 설계자들이 아파트 유니트의 내부 공간 디자인을 함에 있어서 디자인 컨셉을 위한 하나의 텍스트로 활용될 수 있을 것이다.

* 정회원, 단국대학교 건축학부 부교수

** 정회원, 단국대 대학원 건축공학과 석사

1.2. 연구의 범위 및 방법

규격화되어 있는 아파트 내부의 공간 안에서 다양한 공간감 형성을 위하여, 유니트 내부 전체가 아닌 내부 공간을 구성하는 기존의 일반적 요소들을 중심으로 분석하며 요소들의 결합에 따른 공간의 변화를 추구하고자 한다.

아파트 유니트의 내부 공간을 구성하고 있는 여러 요소들 중에서 벽, 천장, 바닥 등의 구조적 요소와 거주자들의 행위에 따른 가구, 가변적인 힌지드 패널 등의 가구적 요소를 중심으로 디자인 요소를 분석한다. 기능에 따른 디자인 요소들의 공간 깊이를 결정하는 디자인 범위를 방향축에 따라 구성하여 결합 시스템을 형성한다.

이에 다음과 같은 과정을 통하여 연구하고자 한다.

- (1) 인체 측정학을 통한 인체 비례 치수를 분석한다.
- (2) 일반적 공간 구성 요소를 분류, 특성 및 역할을 분석한다
- (3) 방향성에 따른 디자인 범위를 분석하여 시스템을 형성한다.

위와 같은 과정을 통하여 본 연구에서는 아파트 유니트 공간에서의 다양하고 독창적인 공간 구성을 형성하는 디자인 컨셉을 위한 하나의 디자인 방법을 제안하고자 한다.

2. 인체 측정을 통한 표준치수

인체측정학(Anthropometry)은 인체의 물리적 조형과 부피, 근력과 관계한 속성을 측정하고 응용하며, 개인이나 집단에 있어서 인체측정에 관한 차이점에 대하여 연구하는 과학으로 인체측정 데이터로는 백분위수(Percentiles)가 사용된다. 일정한 크기를 가지는 집단 내에서 신체크기는 정규분포를 따르기 때문에 전체의 모든 구성원들에게 적절한 디자인을 하는 것은 불가능하므로, 전체의 90%에 해당하는 부분을 취하고 양극의 10%는 고려하지 못하는 것이 일반적이다.

우리나라의 인체치수에 따른 실내공간의 적용에 관한 치수는 인체측정치의 자료를 비교 검토함으로써 실내공간 설계에 적용되는 치수가 우리나라 실정에 적용하기에 무리가 있는가를 살펴보았다. 즉 실내공간 계획시 필요한 치수종류와 그에 따른 실내공간 계획시의 적용부분 및 고려할 부분과 그 적용범위를 살펴보고, 실내공간 설계치를 적용할 수 있는 치수를 중심으로 우리나라와 미국의 인체치수를 비교하여 보았다. 우리나라는 97 국민체위조사 적용치수로, 미국은 「실내공간과 인간공학」의 인체데이터의 적용치수로 비교하였다. 비교결과 우리나라의 최대치가 미국보다 작으므로 미국치수의 최대치를 적용한 실내공간의 지침을 사용해도 무리가 없으나 최소치를 사용하는 머리위로 뺀 손끝높이, 앞으로 뺀 손끝높이 등은 미국치수를 적용하기에 무리가 있다고 볼 수 있다.

실내공간의 적용치수를 제안하기 위해서는 정확한 측정과 실

험에 따른 물리적인 요소 뿐 아니라 심리적, 감성적인 접근을 고려하여야 한다. 따라서 우리나라의 신체치수에 맞는 실내공간에서의 적용치수 및 가구의 표준치수제안을 위해 사용자의 대상에 맞는 보다 상세한 측정치수를 바탕으로 하고 측정치 뿐 아니라 다른 여러 인간공학적 요소를 고려하여 제시되어야 할 것이다.

본 연구에서는 국내의 적정 수치가 과학적으로 제시되어 있지 않은 관계로 현재 통용되는 가구치수의 최소치와 최대치 중간값을 선정하여 사용하였다.¹⁾ 그 외 공간을 구획함에 있어 필요치수는 측정치수가 아닌 개념적 치수²⁾를 사용하였다.

3. 공간 구성 요소

내부 공간을 구성하는 요소를 크게 3가지로 분류하였다. 하나는 공간을 구성하는 요소 중에서 고정된 형태로 공간을 크게 구획하고 구조적으로 지지하는 요소인 “구조요소”이며, 또 하나는 공간 내부에서 공간의 성격을 구분할 수 있는 고정되지 않은 요소인 “가구요소”이고, 마지막으로 각 시지각으로 공간을 구획, 구분하는 “마감재료요소”이다. 각각의 요소들은 연구 범위 내에 속하는 요소들을 중심으로 다루고자 한다.

3.1. 구조적 구성 요소

공간을 구획하는 기본적 역할을 하고 있는 요소들을 분류하였다.

- (1) 벽(구조를 지지하는 내력벽)
- (2) 천장
- (3) 바닥
- (4) 기타(구조적 역할을 하는 기둥 등의 요소)

위 요소들은 아파트 각 유니트를 구성하는 요소로서, 아파트 자체의 구조를 지지하며 임의로 제거하거나 변형이 불가능한 것들이다. 각 요소들은 아파트 유니트의 공간을 한정, 공간을 구획시키고 규정짓는다.

벽은 Bay 시스템의 구조체로서 공간을 모듈로 나누고 공간을 한정짓는데 가장 결정적인 역할을 담당한다. 구조적 역할로 인해 변형이 불가능한 벽은 공간의 크기와 형태를 한정지어 공간을 규정짓는다. 천장과 바닥은 공간의 높이를 결정짓는 요소로서 공간 디자인 과정에서 천장과 바닥의 높이 변화에 따라 공간감의 변화가 이루어 질 수 있다.

1)박영순,신인호,박영선,하승아, 주거공간을 위한 가구디자인 프로세스-거실 주침실을 중심으로, 한국실내디자인학회 학술발표논문집, 제2권, 제2호, 2000년 5월 p.2

2)개념적 치수란 수적으로 표기되는 치수가 아닌 인체비례에서 나타나는 정해지지 않은 치수를 말한다. 예를 들어, 인간의 무릎까지의 치수가 45cm이면 이것은 측정 치수가 되지만, 개념적 치수는 인간의 무릎까지의 높이를 h로 나타낸다.

3.2. 가구적 구성 요소

공간 내부의 성격을 규정하는 요소들로 가구와 비내력 구조체, 그리고 Void와 Solid로 분류하였다. 또한 가구는 고정되어 사용되는 가구와 거주자의 행위에 따라 이동이 가능한 가구로 나누었으며, 비내력 구조체는 구조적 기능을 하지 않아 제거가 가능한 요소들과 필요에 의한 가변성이 있는 요소로 나누었다.

(1) 가구

(1-1) 고정식 가구(Fixed furniture)

- 고정식가구

(1-2) 이동식 가구(Moveable furniture)

- 거주자의 필요에 따라 설정되는 가구

(2) 비내력 구조체

(2-1) 비내력 벽

- 구조를 지지하지 않는 벽

(2-2) 가변성이 있는 벽

- 힌지드 패널, 파티션 등

(3) Void & Solid³⁾

첫 번째, 가구는 고정식과 이동식이 있는데, 각각 가구들의 사용용도가 다른 것이 아니라 공간 안에서 불박이 가구처럼 구조체에 결합되어 이동이 불가능한 것과 거주자들의 필요에 따라 공간 안에서 이동이 가능한 것으로 나뉜다. 불박이 가구의 경우 설계 당시부터 고려되어지는 것이 대부분이며, 거주자들이 필요에 따라 설치하는 경우도 많아졌다. 불박이 가구는 대부분 벽 전체를 에워싸 시각적으로 벽이 인식되지 않으며, 공간을 한정지을 수 있다.

두 번째, 비내력 구조체는 구조적 요소와는 달리 공간을 구획하고는 있으나 아파트 자체 구조를 지지하지 않고 있는 비내력 벽과 공간의 가변성을 위해 설치 가능한 힌지드 패널 등의 고정되지 않은 구조체를 말한다. 이러한 비내력 구조체들은 가변적 공간을 구성하는데 사용되며 공간의 필요성에 따라 벽의 위치를 이동시켜 공간의 역할 및 성격을 변화시킬 수 있다. 아파트 내부 공간의 경우 주로 거실과 주방 공간 사이에 주로 설치되며 구조를 지지하지 않으므로 제거시킬 수 있는 구조체이다.

마지막으로 Void와 Solid, 열림과 닫힘은 구획된 공간 안에서 개구부를 통한 공간의 확장성을 나타낼 수 있다. 공간 내부만이 아니라 외기와 의 관계 즉, 내외의 연계를 통하여 공간의 확장성 및 공간의 변형을 유도할 수 있다. 또한, 개구부의 유무에 따라 구조체에 부착되는 요소들이 구별되며, 가구 배치가 달라지게 되어 공간 내부 형태를 변형시킬 수 있겠다.

3.3. 마감 재료 구성 요소

시각적으로 공간을 인식하는 요소로서, 물리적으로는 공간이

한정되나 시각적, 시간적으로는 공간의 변화가 이루어지는 요소이다. 구조체에 부착되는 마감재, 이중 벽체(double shell)에 의한 공간, 색, 빛의 요소로 나누었다.

(1) 구조체 마감재

- 구조체에 부착되는 재료

(2) 이중 공간(double shell)

- 구조체와 마감재의 사이 공간
- 거울 반사에 의한 중첩 공간

(3) 색

- 마감재의 색, 톤

(4) 빛

- 직접 조명, 간접 조명의 설치
- 자연광에 의한 음영

위의 요소들은 내부 공간 안에서 물리적으로는 공간을 확장, 변이시킬 수는 없으나 시각적으로 물리적 한계를 모호하게 만들어 공간감을 변화시킨다.

구조체에 직접 부착되는 벽지, 타일, 목재, 페인팅 등의 재료들은 시각적으로 구조체를 부착된 재료로 인식시키고, 하나의 구조면에 여러 종류의 재료가 부착되면 하나의 면을 분절시키는 효과에 따른 공간감이 생긴다. 이것은 재료의 색, 톤 및 재료에 비추는 빛, 인공 조명에 따라 더욱 다양한 방식으로 공간을 변형, 형성시킨다. 또, 2중 벽체(double shell)방식으로 구조체에 재료부착시, 벽체와 재료 사이의 공간을 활용하여 조명을 설치하는 등의 방법으로 다양한 공간감을 형성시킬 수 있다. 이 사이공간은 구조체를 입체적으로 보이게 함으로써 고정되어 있는 구조체에 공간감을 부여할 수 있다.

4. 공간 구성 요소의 분석

4.1. 구조적 구성 요소의 분석

벽, 천장, 바닥의 구조적 구성 요소 중에서 먼저 벽에 대한 분석을 하고자 한다. 천장이나 바닥 등의 다른 요소들도 구조적 구성 요소로서 공간을 구획하고는 있으나, 다른 디자인 요소들과 결합되어 변형이 많은 벽을 비중있게 분석하고자 한다.

벽은 일반적으로 윤곽을 한정하고 공간을 에워싸는 역할을 하고 있다. 공간을 한정하려면 중심을 한정하고 윤곽을 에워쌀 필요가 있는데 이러한 에워쌈은 벽을 사용하는 것이 통속적이다. 이것은 르네상스 시대의 최초의 건축서를 저술한 레온바티스타 알베르티(Leon Battista Alberti)의 제1장 첫머리에서 “건물은 모든 윤곽선과 구조로 구성되어 있다”고 저술되고 있다. 윤곽을 결정하는 것이야말로 형태를 결정하는 것이기 때문이다. 이것은 과거에 사용되던 벽의 개념으로서 현대에 와서는 벽의 개념이 바뀌어, 벽의 자율성에 의해 공간이 변화, 성장,

3) 구조체에서 개구부의 유무를 통한 공간의 열림과 닫힘

확장시키는 역할을 하고 있다고 한다. 즉, 벽은 과거의 개념대로 공간을 한정하고 구획하는 것뿐만 아니라 다른 구성 요소들과 결합하여 공간의 성격을 변화시킬 수 있는 구조물로 보도록 한다.

아파트의 벽은 내부 공간을 구획하는 가장 기본적인 요소로서 구조물을 지지하기 위해 구조적으로 안정한 기본 치수에 맞는 형태를 하고 있다. 아파트 내부의 벽은 주로 Bay 시스템에 의한 구조벽으로, 보통 220~250mm 두께인 철근콘크리트조로 2~5mm의 몰탈 등의 재료로 기본 마감을 한다.

개구부가 없는 내부 구조벽의 경우, 기존의 아파트 내부 공간에서는 공간을 에워싸고 한정짓는 역할을 담당하고 있다. 그러나, 구조벽은 단순히 공간을 한정시키는 요소로서가 아닌, 다른 디자인 요소들과의 결합을 통하여 다양한 공간감을 줄 수 있는 요소임을 파악할 필요가 있다고 사료된다.

벽이 가구 등의 디자인 요소와 결합하여 공간에 변화를 준다면, 바닥과 천장은 이 공간의 높이를 규정지어 준다. 바닥에서 천장까지 인체측정학적으로 높이의 규정을 주는 것이다. 바닥에 앉아 수평적으로 손을 뻗었을 때의 높이, 서서 허리를 숙여 물건을 잡을 수 있는 높이, 선 상태에서 손을 머리위로 뻗었을 때의 손끝높이 등 기본적인 행위를 통한 치수를 활용하여 천장에서의 디자인 치수가 결정될 수 있다. 즉, 바닥에서 천장까지 행위가 일어나는 범위와 행위가 일어나지 않는 범위로 나누어 천장의 디자인 공간 치수의 범위를 정할 수 있다. 천장은 조명이나 구조(보, 실링 등)에 의해 공간의 깊이 차이를 이용한 공간 변화를 유도할 수 있으나, 바닥의 경우는 단차이 등을 유도하기 힘든바 공간의 수직치수를 위한 기준으로 활용하고자 한다.

4.2. 가구적 구성 요소 분석

(1) 가구 분석

주거 공간에서 사용되는 가구는 주거 공간에서 이루어지는 행위의 영향을 받는다. 주거공간에서는 거주민의 휴식, 육아 및 교육, 청소 등의 일상생활을 위한 행위와 손님맞이, 재택 근무 등의 사회적 행위가 이루어지고 있다. 이런 다양한 행위가 이루어지는 장소에 적합하게 거주민들은 가구를 배치시키며, 행위에 따른 가구의 종류는 기성제품에서부터 맞춤제품까지 상당히 다양한 종을 이루고 있다. 이에, 본 연구에서는 공간에서 이루어지는 행위에 따른 여러 가구들 중에서 거실을 중심으로 이루어지는 행위에 맞는 가구를 분석하고자 한다.

다음은 거실에서 사용되고 있는 대표적 가구의 치수를 조사하여 표준치수의 범위를 규정해 놓은 표이다.

거실과 주침실에서 주로 사용되고 있는 가구들의 각 치수 중에서 세로 길이 즉 가구가 벽을 기준으로 뻗어 나오는 치수를 중심으로 살펴볼 필요가 있다. 이 치수는 벽을 중심으로 공간을 구획함에 있어서 공간의 깊이감과 벽과 가구를 통한 공간

형성에 영향을 많이 주기 때문이다. 가구의 치수 중에서 높이는 거주민의 행위에 따른 공간의 높이를 측정해 주는 요소로 사용된다. 대부분의 가구들은 기성품이며, 내부 공간을 구성할 때 사용되는 대표적인 가구이므로 평균적인 치수가 필요하겠다.

<표 1> 이동식 가구의 표준치수의 범위(단위 mm)

가구의 종류	표준치수
1인용 소파	650-1,280×650-1,000×730-1,270
2인용 소파	1,330-1,780×800-1,000×750-900
3인용 소파	1,640-2,370×820-1,000×730-1,270
테이블	400-1,400×400-700×360-544
장식장	475-922×390-508×1,080-2,138
거실장	750-1,360×437-560×500-520

기성 제품을 통한 가구의 치수는 벽에 부착되어 내부 공간을 구성하는 고정식 가구의 치수를 정하는데 중요한 역할을 한다. 행위에 따른 필요 가구의 치수는 기성 제품을 통하여 결정지며, 결정된 가구의 치수로서 고정식 가구의 치수를 정할 수 있다. 고정식 가구의 치수는 디자인 개념이라든가 다른 영향에 의해 또한 많은 변수가 있으나, 행위에 따른 가구의 치수 중 깊이(depth)의 범위를 결정하는 요소로 사용하고자 한다.

(2) 비내력 구조체 분석

아파트 내부 공간에서 비내력을 받는 구조체는 많이 사용되지 않는 편이다. 넓은 평수의 아파트가 아닌 이상 공간을 활용적으로 사용하기 위하여 기존의 벽 중에서 내력을 받지 않는 비내력벽을 제거하는 경우가 많기 때문이다.

공간의 확장, 공간 내부의 변화 등의 이유로 제거되는 벽 이외에 공간의 가변성을 위하여 공간 사이에 구조체를 설치하는 경우도 있다. 힌지드 패널이나 파티션 등은 구조를 지지하지 않으면서 공간을 구획하거나 변이를 줄 수 있다.

공간의 가변성을 통하여 내부 공간 성격의 변화를 통한 공간을 변이시킬 수 있다. 가변성은 고유의 형태를 손상시키지 않고 변화시킬 수 있는 능력으로 정의된다. 사회의 다변화와 그에 따른 사람들의 다양한 생활패턴을 수용할 수 있도록 공간의 융통성을 부여할 수 있는 것이다. 또한 공간을 구획하는 여러 요소 중에서 가변성을 가지고 있는 벽으로 필요에 따라 공간의 형태를 변형시키는 것이다. 거주자들이 필요에 따라 공간의 변형을 유도할 수 있다.

이러한 요소들은 정해진 치수가 존재하지 않으며, 공간을 디자인함에 있어서 디자인 개념이나 행위 등의 요소에 따라 변형을 통해 치수를 정하고자 한다.

(3) Void & solid

Bay시스템에 의해 구조적 기능을 하는 내력벽은 개구부가 형성되지 않고 방을 위한 공간 구획으로써 역할을 담당한다.

그 외의 구조체는 문과 전면창 등의 개구부를 통하여 공간의 연계를 이루고 있다. 앞에서 언급한 바와 같이 개구부의 유무에 따라 구조체에 마감재를 부착하거나 가구를 배치하는 방식이 달라지게 된다. 아파트는 Bay 시스템에 의해 void의 방향이 획일적으로 설정되는 경우가 많고, solid한 면의 활용을 통한 공간의 변화를 높일 수 있다.

4.3. 마감 재료 공간 구성 요소 분석

시지각으로 공간을 인식하여 공간의 변화성을 줄 수 있다. 공간을 구성하는 벽이나 가구 등의 요소는 물리적으로 공간에 귀속되어 나타나고 있다. 마감 재료 또한 물리적으로 공간에 귀속되어 있으나, 마감재의 외적 특성에 따라 시각적으로 공간을 변형시키고 공간의 특성을 바꿀 수 있다.

마감재는 구조체에 부착되어 공간을 시지각적으로 인식하게 하는데, 이 요소인 마감재의 종류에는 벽지, 페인팅 등이 있다. 이 요소들은 구조적 구성 요소에 부착되어 구조적 구성 요소의 물리적 특성을 변형시켜 시각적으로 다른 요소로 인식시키며, 성질이 다른 마감재의 결합을 통해 구조 요소를 분절, 확장시킬 수 있다. 마감재의 종류에 따른 외피의 텍스처, 형태, 색 등의 변화는 전에도 언급한 하나의 구조면을 분절시켜 각기 다른 공간감을 형성시켜 줄 수 있다. 또한 구조면에 부착되는 마감재의 두께를 변화시키거나, 재료의 특성에 따라 달라지는 두께는 구조면에서의 다양한 음영을 형성하여 공간 깊이감의 변화를 유도할 수 있다.

마감재의 재료 중 반사를 시키는 거울 등의 재료나 투명성이 있는 유리 등의 재료는 또 다른 공간을 형성시켜 내부공간의 변화를 유도할 수 있다. 특히 반사되는 재료는 마주보이는 벽을 반사시켜 또 하나의 공간이 형성되는 듯한 착각을 유도시킴으로써 이중적 공간의 형성을 통한 공간 확장 등의 변화를 유도한다. 이러한 반사를 시키는 재료는 자신의 존재를 갖지 않는 특성으로 인하여 끊임없는 반사에 의한 상의 반복을 통하여 공간의 한계를 지각할 수 없게 만들어 사물 등을 시각에 따라 연속적인 움직임으로 인식시킴으로 다양한 공간을 형성시킨다. 반사에 의한 시각적 확장은 공간의 인식을 불확실하게 하여 자체 공간을 새롭게 다른 영역으로 연결시키거나 다른 공간으로 인식되어 공간의 변화성을 높인다. 투명성이 있는 재료는 명확하면서도 애매모호함을 가지고 있어 공간의 변화를 준다.

구조체에 재료들을 부착함에 있어 또 다른 재료나 장식적 요소가 들어갈 수 있을 정도의 사이공간을 두고 마감재를 부착할 때 이중공간이 나타난다. 이중공간은 거주자가 행위를 행할 수는 없으나 시각적으로 공간의 성격이나 형태, 특성 등을 변화시켜 공간을 변화시킨다. 구조체와 마감재의 사이공간에 조명 기구를 설치하였을 때는 공간이 빛의 유무에 따라 달라지며,

설치된 마감재와 사이공간에 의해 마감면의 입체성을 유도할 수 있다.

여기에서 빛은 더욱 입체감 있는 공간을 형성할 수 있도록 한다. 특히 조명은 현실 공간의 모습을 수시로 바꿔놓는 환상 작용에 의해 다양한 공간을 형성하는 기능을 갖는다. 조명에 의해 현실 공간은 색, 깊이, 분위기 등에 있어서 본래의 상태와는 완전히 다른 모습으로 나타나게 된다. 조명은 때로는 현실 공간의 물리적 골격까지도 변형된 모습으로 보이게 만드는 작용을 하기도 한다. 이러한 조명 작용이 복수 개의 공간 사이에 걸쳐서 일어났을 때 이들 공간 사이에는 변화무쌍한 다변적 관계가 형성된다. 그러나 이렇게 형성되는 다변적 관계는 공간의 물리적 골격 자체는 바뀌지 않은 상태에서 빛 작용에 의해 유발되는 허상적 상태이다. 조명만 끄면 공간은 언제든지 본래 모습으로 돌아가면서 빛에 의한 환상 작용은 일순간 사라지게 된다. 이 때문에 조명에 의해 형성되는 복합 공간은 비현실적 가상 공간의 한 종류로 분류되기도 한다⁴⁾ 이렇듯 조명 즉 빛의 요소는 형성되어 있는 공간에서 빛의 유무에 따른 다양한 공간을 형성시켜 준다.

색은 빛과 함께 공간에서 시각적으로 인식되는 요소이다. 같은 재료일지라도 톤, 텍스처나 색 등이 다를 경우 재료의 종류에 따라 구조면의 변화를 유도하는 것처럼 구조면의 변화를 통한 공간의 변화를 유도한다. 흑백의 무채색은 공간을 관념적으로 극단적인 명확성을 보여주고, 유채색은 상념적 연상관계를 통하여 공간의 인식체계를 바꾼다.

이렇듯 각 마감재는 부착의 방법, 마감재료의 종류 뿐 아니라, 마감재의 색상, 인공조명이나 자연광의 유무에 따라 더욱 다양한 공간을 형성시킨다. 공간의 변화는 마감재의 다양성, 이중적 공간의 형성, 색, 빛의 요소들이 모두 결합되어 나타나는 것이다. 이 요소들이 디자인의 개념에 따라 어떻게 결합되는가에 따라 공간의 성격, 형태, 특성 등이 달라지는 것이다.

5. 구성 요소를 활용한 디자인 가능 범위

앞에서 공간을 구성하는 구조적, 가구적, 마감 재료 구성 요소들의 특성, 역할 등을 살펴보았다. 각각의 요소들이 공간에서 차지하고 있는 공간 범위를 알아보고, 그 요소들이 공간에 미치는 영향에 대해 분석해 보았다. 분석된 자료를 바탕으로 공간 안에서 요소간의 결합을 통한 시스템에 대해 분석하고자 한다.

공간 디자인시 공간의 구성 요소들을 어떻게 적절히 배치하는가에 따라 디자인 개념에 맞는 다양한 공간을 형성시킬 수 있다. 구조적 요소에 부착되는 마감재료나 가구 구성 요소들의 위치, 크기, 색상, 재료 등등에 따라 공간의 분위기나 형태가

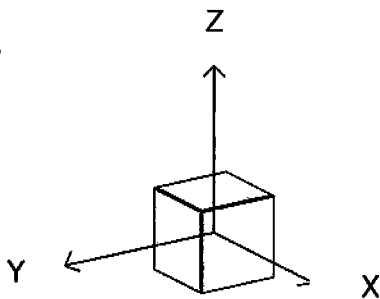
4)이계임, 공간의 확장성에 관한 연구, 실내디자인학회논문집, 1999, p.46

달라지는 것이다. 이렇게 결합되는 구성 요소들의 공간에서 차지하고 있는 범위를 규정하고, 각 요소간의 규정된 범위 안에서 변화되는 요소들의 결합을 통하여 공간의 변형을 유도해 보고자 한다.

5.1. SYSTEM

하나의 임의의 공간을 3개의 방향성을 가진 축으로 한정짓는다. 3개의 방향성은 X·Y·Z축으로 나타내어진다. 이 3방향축을 기준으로 각각의 부재들의 크기 및 방향성이 결정되어진다. X축은 공간 구성 요소들이 가지는 수평적 길이이며, Y축은 공간 구성 요소들이 가지는 공간의 깊이(depth)이고, 마지막 Z축은 인체 치수 비례에 의한 공간의 높이(h)⁵⁾이다.

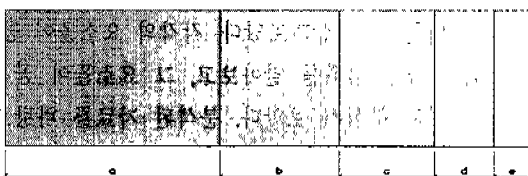
X·Y·Z의 3축은 기능에 의해 한정되는 기준선을 가지고 있다.



<그림 1> XYZ축에 의한 공간의 방향성

요소들의 결합 범위는 각 요소에서 분석된 치수 범위들의 합을 통해서 나타난다. X·Y·Z의 3방향으로 요소들은 각각의 분석 치수 범위를 가지고 결합의 합을 통하여 디자인 범위를 가지는 것이다. X축의 방향성에 따른 요소들의 길이의 변화, Y축에 따른 요소들의 결합 깊이의 변화, 그리고 Z축에 따른 요소들의 높이의 변화를 통해 공간 안에서 3방향축에 따른 공간의 깊이의 변화로 다양성을 추구할 수 있는 것이다. 이때, 공간에서 결합된 요소의 치수는 디자인 개념, 사용 재료, 부착 위치 등에 따라 자유로운 형태로서 나타나게 된다.

5.2. X축의 디자인 가능 범위



<그림 2> X축의 디자인 범위

X축은 수평적으로 변하는 길이를 나타내는 것으로 부재들이 기능에 따라 규정되는 길이를 나타낸다. 하나의 벽을 예를 들

5)디자인을 위한 개념적 치수가 적용되어지는 h이다.

어 살펴보자. 유니트 안에 결정되어 있는 벽의 가로길이를 X라 하면, 벽에 붙는 마감 재료의 수평 마감 길이는 X'가 된다. 그리고 여기에 책장을 하나 설치하면, 기능에 따라 설정된 책장의 가로 길이가 X"가 되게 된다. 이렇듯 각각의 공간 구성 요소들이 결합을 위한 가로변의 길이가 X가 되는 것이다. 즉, 공간 구성 요소들이 가지는 수평적 길이의 모든 변화가 X축의 방향성을 가지고 이루어지는 것이다.

5.3. Y축의 디자인 가능 범위

Y축은 공간 구성 요소들이 가지고 있는 부재들의 깊이 즉, 공간 속의 깊이의 결합이다. 구조적 구성 요소인 벽, 천장, 바닥의 깊이는 구조적으로 설정된 기본 치수가 있다. 이것은 구조적 요소와 마감재료 요소에서도 마찬가지로서 기성 제품에 의해 보편적으로 결정되어지는 기능을 위한 공간의 깊이와 마감 등을 위한 깊이가 설정된다. 설정된 구성요소의 깊이를 토대로 각각의 요소들의 결합을 통한 공간의 깊이의 변화가 나타나게 된다.

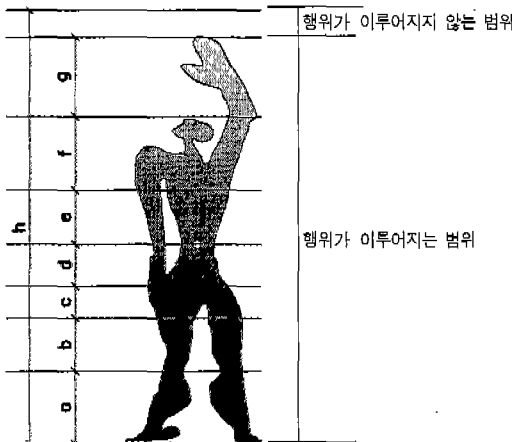
<표 2> Y축의 디자인 범위 (치수범위 mm)

구성요소	디자인 범위	설명
구조 + 가구	<p>구조 + 가구 치수 범위</p>	<ul style="list-style-type: none"> * 구조적 구성 요소에 가구가 부착될 때 가구가 차지하는 범위
구조 + 마감재료	<p>구조 + 마감재료 치수 범위</p>	<ul style="list-style-type: none"> * 구조적 구성 요소에 마감재료가 부착될 수 있는 범위
구조 + 마감재료 + 가구	<p>구조 + 마감재료 치수 범위 + 가구 치수 범위 (점선 - 마감재료와 가구의 오버랩 치수 범위)</p>	<ul style="list-style-type: none"> * 구조적 구성 요소에 마감재료와 가구 구성 요소가 다 부착되어 나타날 수 있는 범위 * 마감재료와 가구 구성 요소가 결합되므로 디자인에 따라 서로 교차하여 부착될 수 있음
	<p>A - 가구의 최대 치수 범위 (300-2200) A' - 마감재의 최대 치수 범위 (10-100)</p>	

각 구성 요소들의 결합의 범위, 디자인 범위는 각 공간 구성 요소에서 분석된 치수 범위들의 합을 통해서 나타난다. 공간에서 결합된 요소들의 치수는 디자인 개념, 사용 재료, 부착 위치 등에 따라 자유로운 형태로 나타나게 된다.

예를 들어, 개구부가 없는 하나의 벽체에 마감재료를 부착함에 있어서 벽지와 목재를 선택하고, 가구는 선반과 책장을 선택하였다고 하자. 먼저 벽체의 치수가 있고, 그 다음에 부착되는 마감재료의 최대치수, 마지막으로 가구의 최대 치수가 있을 것이다. 여기서 나오는 치수 범위들은 위에서 보여진 도식의 모습과 다를 바 없다. 그러나, 재료들의 디자인 범위 치수는 다르므로, 벽체에서 마감재료인 벽지와 목재가 만나는 부분의 디자인 치수는 변화하게 되고, 그 위에 배치 부착되는 가구의 종류에 따라 또 치수는 변화하게 된다. 벽지를 바른 후에 어떤 부분은 목재를 선택하고 목재는 벽체에 바로 부착되지 않고 떨어져 사이공간을 만들었을 경우, 가구 중 선반 등이 사이공간을 뚫고 들어가 배치되면 각 구성요소들의 디자인 치수 범위는 서로 오버랩되어 범위를 규정지며 단면이나 평면에서 보았을 때 다양한 공간감을 느낄 수 있게 된다.

5.4. Z축의 디자인 가능 범위



<그림 3> Z축의 디자인 범위

Z축은 인체 치수 비례에 의해 형성된 공간의 수직적 디자인 범위이다. 인간의 행위가 이루어지는 범위와 행위가 이루어지지 않는 범위로 크게 구분되며, 각각의 치수는 첫째는 인체 치수를 통한 비례치수이며 또 하나는 천장이나 바닥의 행위는 이루어지지 않으나 디자인이 이루어지는 범위의 치수이다. 인체 치수를 통한 비례에서는 사용자가 서서 물건을 잡는 경우, 허리를 숙여 잡는 경우, 앉은 경우 등 행위가 이루어지는 범위의 비례체계를 통해 범위가 규정된다. 그 외 치수는 행위가 이루어지고 손을 뻗어 닿기 힘든 범위로서 천장의 높낮이, 디테일이 가능한 범위로 규정되어 진다.

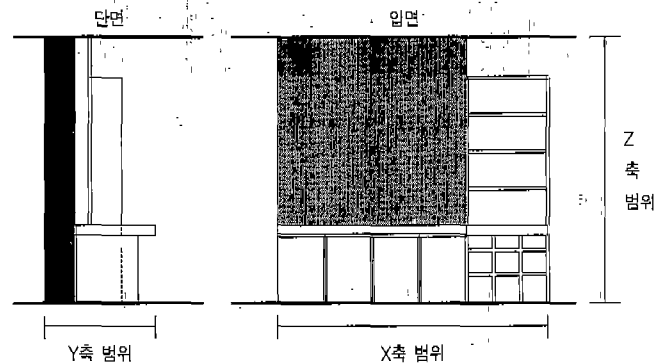
요소들이 공간 안에서 결합할 때, 요소가 가지는 높이의 범위로서 2장에서 언급한 인체 비례에 따른 개념적 치수의 범위이다. 이 치수는 공간의 요소들이 가지는 크기의 다양성에 따라 달라지게 되는데, 구성 요소의 사용자에 따라 요소들의 크기가 결정되기 때문이다.

5.5. XYZ축의 결합에 따른 디자인 가능 범위

X·Y·Z축의 디자인 범위로 규정된 즉, 기준선이 형성된 CUBE 시스템 안에서 구성요소들의 결합을 통하여 공간이 형성되는 것이다. X·Y·Z축의 3축 방향성은 공간의 디자인 범위를 설정하고, 규정된 디자인 범위 안에서 요소들의 결합을 통한 공간을 디자인하는 시스템의 기준선이 된다. 이러한 X·Y·Z축의 시스템을 통해 디자인 범위의 변화를 통한 공간 구성을 할 수 있는 것이다.

<표 3> 가구의 XYZ축 디자인 범위 예시

가구 종류	디자인 범위		
	X	Y	Z
1인용 소파	650-1,280	650-1,000	730-1,270
2인용 소파	1,330-1,730	800-1,000	750-900
3인용 소파	1,640-2,370	820-1,000	730-1,270
테이블	400-1,400	400-700	360-544
장식장	475-922	390-508	1,080-2,138
거실장	750-1,360	437-560	500-520

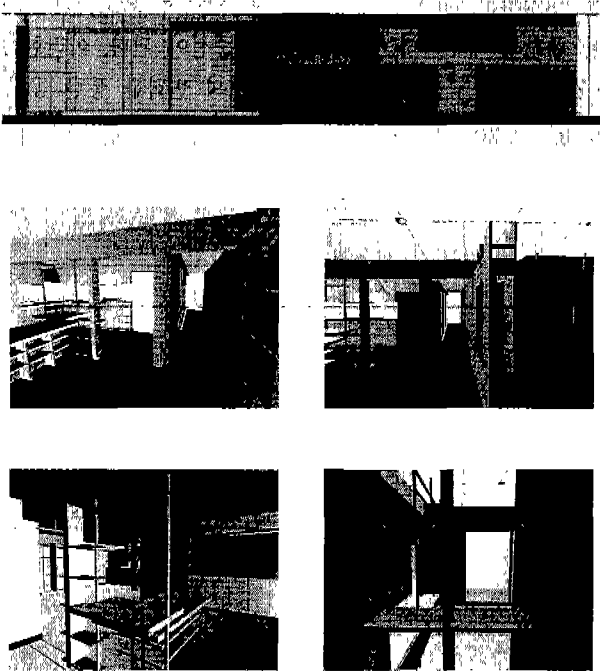


<그림 4> XYZ축의 디자인 범위 다이어그램

위 <그림 4>는 요소들이 결합된 형태의 예시이다. 이것을 X·Y·Z 3방향축에서 살펴보면, 부재들이 가지는 가로변 X의 범위는 부재의 길이의 변화로서 부재가 가지는 기능적, 재료적 특성에 따라 달라지고 있다. 이것은 Y축에서도 마찬가지로, <표 2>의 다이어그램과 별반 다를 것이 없으나, 부재들의 결합 위치와 부재들의 기능적, 재료적 특성에 따라서 공간의 깊이의 변화가 달라짐을 알 수 있다. 하나의 부재가 다른 부재와 어떠한 차이를 두고 설정되는가에 따라 나타나는 결합의 깊이는 달라지며, 이 깊이의 변화는 시각적, 촉각적, 공간적, 디테일

적으로 변화하여 공간의 변형을 유도하고 있다. 마지막 Z축을 살펴보면, 부재들이 가지는 기능에 따라 인체 비례학적으로 높이를 결정하여 결합의 범위를 규정짓고 있다.

어떠한 부재들이 어떻게 결합을 하던지 간에 이 부재들은 디자인의 범위 안에서 결합을 시도하게 된다. 이것은 X·Y·Z의 방향성 안에서 부재들이 가지는 기능적, 재료적 특성에 따라 범위가 결정되고, 디자인 컨셉이나 여러 요구 사항에 따라 결합의 방식이 결정되어진다. 이러한 결합의 방식을 통하여 공간의 변이, 다양성을 추구해 볼 수 있는 것이다.



<그림 5> XYZ 축 설정에 의한 디자인 프로세스

6. 결론

주택 부족을 감소를 위해 건설된 아파트는 획일화된 내부 공간으로 인하여 거주자들의 욕구를 충족시켜주지 못하므로, 거주자들의 욕구 충족과 내부 공간 설계를 위하여 새로운 공간디자인 연구가 필요한 실정이다.

이에 본 연구에서는 공간을 구성하고 있는 요소들의 XYZ 방향축의 결합 시스템을 통하여 공간의 다양성을 추구하고자 하였다.

공간에 대한 분석을 토대로, 공간을 구성하는 요소들을 분류, 각 요소별 특성, 역할 및 거주자 행위를 위한 인체치수, 가구들의 평균 데이터를 조사 수집 분석하여 디자인 요소를 추출하여 보았다. 위와 같이 추출된 요소들은 공간을 구성하면서 요소간의 결합을 통하여 다양한 공간을 형성할 수 있다. 이러한 요소간의 결합은 XYZ 방향축의 결합 시스템을 통해 각 요소들이

가지는 공간에서의 기능과 부재들의 방향성에 따라 변형되는 공간의 변화를 추구하는 디자인이 가능하리라 생각한다.

디자인의 방법은 다양하며 어떤 디자인을 선택하는가에 따라 공간은 달라진다. 본 연구에서는 다양한 디자인 방법 중에서, 일반적인 공간 구성 요소들의 디자인 치수를 선정, 설정된 치수 안에서의 디자인 의도에 따른 결합을 통하여 디자인 치수 범위의 다양화를 활용한 공간 디자인의 방법을 제안하고자 하였다.

즉, 본 연구는 새로운 디자인 시스템을 위한 선행 연구로서 일반적인 공간을 구성하고 있는 요소들을 추출하여, 방향성을 가지는 각 요소들의 디자인 치수 범위를 설정하였다. XYZ 3방향의 디자인 치수 범위를 바탕으로 디자인 컨셉에 따라 어떠한 방식으로 결합하는가에 의해서 나타나는 공간은 달라질 것이며, 이 디자인 치수 범위를 기초로 하여 결합을 위한 시스템을 형성하면 또 하나의 디자인 방법론을 유추해 낼 수 있을 것이다. 이처럼 추출해낸 디자인 요소와 디자인 치수 범위를 바탕으로 각 요소들-구조와 재료, 구조와 가구 등의 다양한 결합 방식을 위한 디자인 시스템 연구가 필요하리라 사료된다.

참고문헌

1. 김행신, 도시 아파트 거주 가구의 주거계층별 실내외장 특성분석 거실을 중심으로, 대한건축학회논문집 서울, 대한건축학회, 1993.9 v.9, n.9
2. 박영순, 신인호, 박영선, 하승아, 주거공간을 위한 가구디자인 프로세스-거실과 주침실을 중심으로, 한국실내디자인학회, 한국실내디자인학회 학술발표논문집, 제2권, 제2호, 2000년 5월
3. 안은경, 획일화된 아파트 유형의 원인분석에 대한 연구, 건국대 대학원, 1993
4. 이경인, 공간의 확장성에 관한 연구, 한국실내디자인학회학생논문, 1999
5. 이관희, 현대건축에 표현된 벽의 의미변화에 관한 연구, 홍익대 석사, 1995
6. 이유미, 아파트거주자의 주생활양식과 주택내부공간 선호, 전남대 대학원, 1998
7. 이진숙, 대도시 아파트 거주자의 가구이용실태 및 선호조사 대한건축학회논문집 서울, 대한건축학회, 1996.8 v.12, n.8
8. 임석재, 형태주의 건축운동, 시공사, 1999
9. 정재욱, Le Corbusier, W. Gropius, F. L. Wright의 주거건축에서 공용공간 디자인에 관한 연구, 한국실내디자인학회, 한국실내디자인학회 논문집, 22호, 2000년 3월
10. 최미옥, 이호중, 공간의 경계에 관한 연구-공유공간을 중심으로, 한국실내디자인학회, 한국실내디자인학회 학술발표논문집, 제2권, 제2호, 2000년 5월
11. 편홍범, 건축공간의 형성에 관한 연구, 홍익대학교 석사논문, 1991

<접수 : 2001. 4. 21>