

# 실내공간의 이미지 전회비교 평가를 통한 공간유형별 지각특성에 관한 연구\*

A Study on perceptive characteristics of space type through comparative evaluation on the image rotation of Interior Space

Author 최계영 Choi, Gae-Young / 정회원, 경남정보대학 인테리어디자인과, 조교수, 공학박사  
김종하 Kim, Jong-Ha / 정회원, 동양대학교 건축소방행정학과 부교수, 공학박사  
이상근 Lee, Sang-keun / 정회원, (주)헨디디자인

Abstract For the user-centered interior space design, a designer needs to carefully focus on the details from which the user must keenly observe or concentrate on the space and how to deliberately check the image of the space. Following this view, for the user-centered interior space design this study analyzes the way which the space is represented from the perspective of the image assessment. The results obtained from this study are summarized as follows: First, this study analyzed the characteristic of space image change in the form of cross-comparison between one space and a rotated space. With analyzing of an eye fixation by showing the space, the space images of "concentration-dispersion" and "strengthening-weaken" have an important role in the analysis of the perception of space. It confirmed that the method of space perception was changed by rotated the space. Second, With changing quantities of image and extraction of deviation from adjective in survey, it quantitatively graphs that respondents of feel in space perception by changing the space and "concentration" and "dispersion" for process of space choice. The results of the research can provide important basis to judge the changing of space perception by visual perception. Third, through the analysis of image change rate and deviation rate, the characteristics of image change with space change can be analyzed. The results derived from the study provide the evidence to support the image change by space rotating.

Keywords 실내공간, 지각-인지, 시각적 판단, 전회공간  
Interior Space, Perception-Cognition, Visual judgment, Rotated space

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 배경 및 목적

인간은 5감을 통해 외부의 정보를 수용하지만, 가장 많은 정보를 받아들이는 감각기관은 시각이다. 이를 통해 외부로부터 자극과 정보를 받아들이고, 이성으로 분석, 종합, 추상화하게 되며, 받아들인 정보를 지각함으로써 인지하게 된다. 하지만 시지각을 통해 받아들인 정보가 어떤 디자인요소에 반응하여 시선을 동기화 하는지에 대한 과학적 근거가 부족한 실정이며, 디자인과정에서도 그러하다. 사용자가 원하는 실내공간을 제공하기 위해서

는 디자인된 공간이미지를 어떻게 판단하는가에 대한 시각 과정의 파악을 통해 사용자의 주의집중이 어떤 곳에서 일어나는지를 살펴볼 필요가 있다.

만약 동일한 공간조건에서 디자인요소나 조망하는 위치 등에 따라 공간을 지각하는 인간의 이미지는 변한다. 어떻게 이미지가 변하는지를 추출하고 조절할 수 있다면, 다양한 공간을 대상으로 설계자에 의해 계획된 실내공간을 바라보는 사용자가 보다 쉽게 이해할 수 있도록 하는 것이 가능할 것이다. 즉 실내공간의 "보고↔보이는" 관계 속에 나타난 감성이미지의 변화특성을 분석하여 파악하는 것이 가능하다면, 사용자의 공간에 대한 요구특성을 사전에 명확히 할 수 있다. 대상이 달라지면 당연히 보이는 이미지도 달라지는데, 본 연구에서는 시각적으로 최소한의 변화조건을 설정하였다. 즉 "어떻게 보이

\* 이 논문은 박사학위논문(2010.6)의 연계연구이며, 경남정보대학 2010년 핵심역량강화사업 학술지원 프로그램의 지원에 의해 연구되었음.

는가”하는 보이는 대상을 원공간과 그것을 전회(轉回)<sup>1)</sup> 시킨 공간을 대상으로 실험을 실시하여 감성이미지의 변화특성을 분석하였다.

본 연구는 디자이너가 사용자에게 적합한 공간을 제공할 수 있는 방법을 모색하기 위한 전단계로 실내공간평가를 실시하여 공간이미지의 지각특성 분석을 목적으로 하고 있다.

## 2. 연구방법 및 이미지평가

### 2.1. 연구 방법 및 순서

본 연구는 이미지평가를 디자인과정에 적용시키기 위한 다양한 시도 중의 하나로, 하나의 공간과 그것을 전회시킨 공간을 평가대상으로 설정하여 공간유형별 지각특성을 분석하였다. 구체적인 진행과정은 다음과 같다.

첫째, 실내공간의 이미지평가를 위한 대상을 설정하고 기존 연구 속에서 평가어휘를 선정한다.

둘째, 선정된 평가어휘의 재평가를 통해 압축하고, 공간유형을 선정하고, 요인별 인자분석을 통해 유형과 형용사의 관계를 명확히 한다.

셋째, 이미지 분석 결과를 요인별로 정리한다. 정리과정에서 데이터값의 해석을 공간의 선택과정에서 나타나는 ‘집중’과 ‘분산’에 대해 분석한다.

넷째, 공간의 특성에 따른 이미지 ‘강화’와 선택의 ‘집중’에 대해 각 공간유형별로 특징을 분석하여 공간감 변화의 판단 근거가 되는 내용을 정리한다.

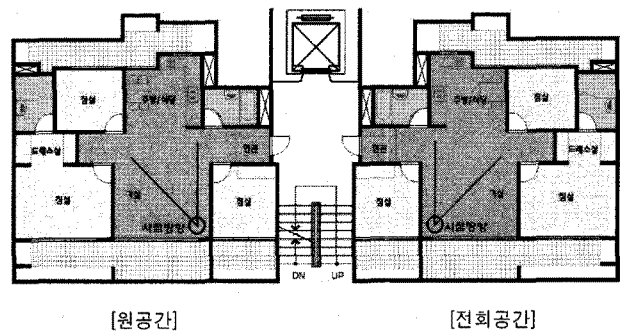
### 2.2. 원공간과 전회공간의 특성

실내공간을 디자인하는 경우, 공간을 사용할 사람들의 활동에 대한 부분 외에 공간에 대한 시각적 인지정도를 예측하고 그것을 근거로 디자인요소들의 위치 및 형태색 등을 결정하게 된다. 그러므로 어떤 공간을 보여 줄 것인가 하는 것은 디자이너와 사용자 모두에게 있어 중요하다.

공간이 바뀌면 대상에 대한 인식이 바뀌게 되는데, 공간을 주시하는 경우에 발생하는 공간인식의 변화가 디자인 요소를 포함한 공간의 특성 때문인지 혹은 시선의 위치(조망지점)의 변화에서 기인한 것인지에 대한 원인이 명확하지 않다. 따라서 공간의 분석에서는 공간이미지가 달라지는 원인에 대한 명확한 규명이 전체될 필요가 있다.

본 연구에서는 공간변화를 발생하는 원인을 최소화 시킬 수 있는 시환경 조건을 갖는 공간으로 아파트 거실평면을 대상으로 선정하였다. 홀형 아파트는 홀을 중심으로 어느 방향으로 들어가는가에 따라 동일한 평면이 좌우 대칭되게 배치되고 대칭된 이미지로 조망된다.<그림 1, 2>

디자이너입장에서는 어느쪽 거실이나 동일한 이미지를 주는 것으로 생각할 수 있다. 하지만 이렇게 제공된 공간은 동일한 디자인이어도 서로 다른 시점방향을 가지고 있으며 대칭되게 공간이 전개되고 있다. 감성이미지변화를 분석하기 위해서는 최소한의 변화조건 속에서 감성의 변화를 분석하는 것이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 공간의 변화조건을 최소화 시키는 조건으로, 시점위치가 바뀌지 않은 상태에서 공간이 바뀐 경우 즉 좌우가 바뀐 경우의 실내공간을 선정하였다.



<그림 1> 홀형 아파트에서 좌우대칭(전회)된 평면 사례



<그림 2> 원공간(좌)과 전회공간(우) 이미지

### 2.3. 선행연구 및 평가어휘의 선정

#### (1) 선행연구고찰

감성이미지에 대한 공간평가연구는 사진이나 그래픽을 대상으로 공간감이나 형용사 어휘를 분석하여 유형화하거나(김경숙, 2004), 공간을 구성하는 요소 사이의 상관관계를 밝히고(최주영, 2008), 행태지원을 위한 계획적 방법(서지은, 2006) 등이 있다. 또한 김정근(2009)은 실내공간의 체험유형을 모듈화시켜 체험에 따른 만족도평가를, 김경숙(2004)은 현대 실내디자인 스타일의 유형화를 통해 디자이너와 소비자가 서로 이해할 수 있는 합리적인 디자인방법을 모색하고 있는데, 이러한 연구의 궁극적인 목적은 원활한 의사소통 및 디자이너와 공간사용자의 신뢰를 높이는 데 있다. 하지만 공간이미지의 근거

1) 전회(轉回)는 회전이나 자리바꿈의 의미를 가진 것으로, 거울에 투영시키는 것과 같이 그림을 반대로 보이게 하는 것을 의미하는데, 어떤 그림이든 오른쪽이 무겁게 보인다는 것과 같이 공간이 전회되더라도 변하지 않는 것이 있는 반면, 관찰자들이 어떤 그림에 대해 마치 자기가 그것의 원편에 대해 주관적으로 동일시하고 있으며, 그림의 왼쪽부분에서 일어나는 어떤 일도 지대한 의미를 띠고 한다. 루돌프아른하임 저, 미술과 視知覺, 김춘일 옮김, 기린원, 1980, pp.45-46

라고 할 수 있는 디자인요소 상호간의 위치관계 변화에 따른 공간감이나 시선이동을 대상으로 시환경 변화에 대한 연구는 미비한 실정이다.

(2) 평가어휘의 선정

평가를 위한 어휘를 선정하고, 피험자를 대상으로 설문조사를 실시하여 실내공간에서 공간이 전회됨에 따라 나타나는 이미지변화를 분석하였다.

기초자료의 조사·분석단계로 실내공간의 이미지변화를 대상으로 한 기존연구에서 감성평가어휘 총 113개를 추출하고, 출현빈도가 높은 45개(선정율 39.1%)를 선정하였다. 본 연구가 공간의 전회에 따른 이미지변화를 평가하기 위한 것이므로 공간의 무게감이나 전회에 따른 공간이해도를 평가할 수 있는 [평면적인, 이해하기 쉬운, 올라가는, 추상적인]과 같은 4개의 이미지 형용사 쌍을 추가하여 총 49개를 선정하였다.<표 1>

선정된 어휘를 대상으로 1차 설문에서는 공간이 전회됨에 따라 변화가 예상되는 형용사 쌍을 선택하게 하여 최종적으로 16개를 선정하고<sup>2)</sup>, 동일한 조건으로 2차 설문에서 '원공간↔전회공간' 상호의 이미지변화정도를 설문하여 공간이 전회됨에 따라 나타나는 이미지의 변화량을 분석하였다.

<표 1> 1차 선정된 형용사 어휘

가벼운/무거운	밝은/어두운	정교한/투박한
강한/약한	서민적인/고급스러운	정돈된/혼돈스러운
경쾌한/중후한	세련된/촌스러운	정적인/동적인
개방적인/폐쇄적인	소탈한/격조 있는	조화로운/조화롭지 못한
고급스러운/값싸 보이는	수평적인/수직적인	질서정연한/무질서한
기능적인/기능적이지 못한	아기자기한/대담한	곡선적인/직선적인
수수한/장식적인	아늑한/시원한	추상적인/사실적인
깊이감이 있는/깊이감이 없는	아담한/웅장한	친근한/낯선
깨끗한/지저분한	안정감 있는/불안정한	통일감이 있는/통일감이 없는
넓은/좁은	역동적인/정적인	평면적인/입체적인
다양한/통일된	올라가는/내려가는	평범한/독특한
단순한/여수선한	우아한/거친	품위가 있는/품위가 없는
단조로운/복잡한	이해하기 쉬운/이해하기 어려운	현대적/고풍스러운
따뜻한/차가운	자극적인/지루한	형식적인/편안한
딱딱한/부드러운	자연적인/인위적인	화려한/수수한
무난한/개성적인	자유분방한/격식 있는	흥미로운/흥미가 없는
명료한/복잡한		

2.4. 어휘에 대한 이미지평가

평가는 16개의 형용사 쌍에 대해 5단계 SD척도를 이용하여, 왼쪽 형용사에 가까운 느낌이 드는 경우는 4와 5에, 오른쪽 형용사의 느낌이 드는 경우 1과 2쪽으로, 어느 쪽도 아닐 경우에는 3을 선택하게 하였다.

설문방법은 설문자가 실내공간의 이미지사진을 보면서 감성어휘의 정도를 판단하게 하였다. 어느 한쪽 공간이 이미지를 보고 다른 이미지를 다시 평가하게 되면, 그전에

2) 원공간과 전회공간에 대한 사진을 빔프로젝트를 통해 영상으로 동시에 보여 주고 평가표에 나타난 형용사 쌍의 의미를 바탕으로 '원래의 공간이 전회됨에 따라 양쪽 공간에 상호 어떤 이미지의 변화가 예상되는가'에 대해 제시된 형용사 쌍 중에서 선택하게 하는 방법으로 진행하였다. 2차 설문도 동일한 방법으로 진행함.

본 이미지에 대한 느낌이나 기억이 다음 평가실험결과에 영향을 끼칠 것으로 판단되어, 원공간과 전회공간의 실험을 전혀 다른 설문자로 하였다.

설문인원은 각 100명이며(총 200명), 설문기간은 원공간은 2009년 3월 9일~12일(4일)에 걸쳐 실시하였으며, 전회공간은 3월 16일~19일(4일)에 걸쳐 실시하였다. 자료의 분석단계에서 내용이 불충분하게 답한 자료는 제외하였다.

응답유효율은 원공간 96%, 전회공간 94%였으며, 분석은 설문을 통해 획득한 자료의 내용을 SPSS Program 12.0 통계패키지프로그램을 이용하여 빈도분석과 교차분석을 하였다. 공간을 평가할 때 대상을 어떤 공간으로 하는가에 따라 이미지가 전혀 달라질 수 있다. 그러므로 공간의 이미지평가를 위해 설문한 형용사 쌍들을 대표할 수 있는 이미지 요인이 필요하다.

실내공간을 대상으로 박영순(1994), 이윤정(1995), 박혜숙(2001), 배정익(2004), 김소희(2004), 이혜진(2007), 서지은(2008), 박혜숙(2008), 손광호(2008)의 연구에 사용된 공간분석과 관련된 어휘를 분류하여, 실내공간의 유형을 크게 「공간적, 양식적, 정서적, 현대적」 4가지로 정리할 수 있었다.<표 3의 하단><sup>3)</sup> 데이터의 검증은 위해 공

<표 2> 설문대상의 일반적인 특성

(n=190)

직업	나이	공간	성별	유효응답수	비율(%)
학생	22~26	원공간	남	33	33
			여	63	63
			소계	96	96
			남	31	31
		전회공간	여	63	63
			소계	94	94

<표 3> 인자분석을 통한 형용사쌍과 공간유형의 의미

형용사	요인			
	공간적	양식적	정서적	현대적
넓은	.905	.032	.058	.025
깊이감이 있는	.945	.045	.236	.102
수평적인	.921	-.117	.258	.078
단조로운	.912	.165	.236	.098
형식적인	-.033	.871	.245	.035
통일감이 있는	-.054	.832	.078	.064
조화로운	-.117	.851	.098	.058
정돈된	.023	.806	.065	.077
안정감 있는	.452	.078	.769	.099
친근한	.236	.096	.725	.085
질서정연한	.035	.087	.789	.065
깨끗한	-.023	.065	.734	.048
정적인	-.058	.025	.739	.059
자연적인	-.127	-.156	.045	.645
밝은	-.039	-.178	.098	.702
개방적인	-.117	-.196	.068	.698
공간의 의미	물리적 혹은 심리적 공간의 크거나 형태와 구조	심특정 시대의 독특한 모양과 같은 공간 동안 정해진 틀	사람 마음에서 느껴지는 공간에 대한 감정이나 분위기	현대의 시대적 경향 및 요구를 반영

3) 공간유형의 분류에 대해서는 연구자의 기존연구에서 정리된 바 있기 때문에 본 논문에서는 유형만을 제시함. 참고문헌 10), p.54를 재검리

간유형 4가지와 16개의 형용사 쌍을 실내디자인 분야의 전문직 종사자 50명을 대상으로 설문을 실시하였으며 설문내용은 요인별로 인자분석을 실시하였다<표 3>.

### 3. 유형별 요인변화량 분석

공간에 대한 이미지는 어떤 공간을 대상으로 평가하는가에 따라 평가가 달라진다. 실내공간의 4가지 유형 「공간적, 양식적, 정서적, 현대적」에 나타난 평균값과 편차의 변화량을 통해 원공간과 전회공간의 이미지변화 특성을 살펴보았다. 「공간적, 양식적」 유형은 형용사 쌍이 4개씩이었으며, 「정서적」 유형은 5개, 「현대적」 유형은 3개를 가지고 있었다. 각 형용사 쌍별 설문자의 평가값 평균을 <그림 3~6>에서 위치로 나타내었으며, 편차의 크기는 공간을 평가한 설문자가 이미지 선택과정에서 보여 준 '집중'과 '분산' 정도를 원의 크기로 표시하였다. 평균값의 크기와 위치, 편차의 크기를 알면 원공간과 전회공간 상호간의 이미지 변화량과 각 공간별 형용사 어휘 선택과정에서의 '집중도'를 알 수 있다.

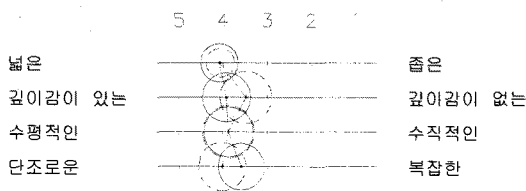
이하에서는 각 유형별 이미지 변화특성을 분석한다.

<표 4> 이미지의 공간유형과 형용사

공간유형	공간적	양식적	정서적	현대적
형용사	넓은 깊이감이 있는 수평적인 단조로운	형식적인 통일감이 있는 조화로운 정돈된	안정감 있는 친근한 질서정연한 깨끗한 정적인	자연적인 밝은 개방적인
개수/비율(%)	4/25	4/25	5/31.25	3/18.75

#### 3.1. 「공간적」 요인

공간적 요인을 가진 형용사 4개쌍의 원공간과 전회공간의 결과를 보면 <넓은·좁은>, <수평적인·수직적인>은 변화가 거의 없는데 비해, <깊이감이 있는·깊이감이 없는>, <단조로운·어수선한>은 변화가 있었다. 평균값의 비교를 통해 이미지변화 정도를 분석할 수 있는데, 공간이 전회되면서 <깊이감이 있는>은 <깊이감이 없는> 방향으로, <복잡한>은 <단조로운>으로 「공간적」 요인에 대한 이미지가 변한 것을 알 수 있다.



실선: 원공간, 점선: 전회공간, 편차는 원의 크기로 표시

<그림 3> 「공간적」 요인의 이미지 변화

<표 5> 「공간적」 요인의 이미지 변화량

형용사	원공간		전회공간	
	평균	편차	평균	편차
넓은	4.08	0.86	4.06	0.63
깊이감이 있는	3.92	1.11	3.48	1.14
수평적인	3.87	1.11	3.87	1.15
단조로운	3.59	1.05	4.02	1.17

편차의 경우4), <넓은·좁은>이 원공간과 전회공간에서 가장 작게 나타나고 있다<표 5>. 편차가 작다는 것은 설문자가 해당 형용사 쌍에 대한 공간이미지의 선택과정이 보다 명확했다는 것으로 해석할 수 있다. 즉 「공간적」 유형에서 <넓은·좁은>에 대한 이미지는 명확하게 선택하고 있는 반면 다른 이미지요인, 예를 들어 전회공간의 형용사 쌍 <단조로운·복잡한>은 설문자들의 이미지평가 선택과정에서 '분산'이 많았음을 알 수 있다.

<표 6>의 평균 변화율을 보면 이미지가 정량적으로 얼마만큼의 변화가 있었는지를 알 수 있다. 즉 상기에서 기술한 형용사 쌍 <깊이감이 있는>은 <깊이감이 없는> 방향으로 11.2% 이미지가 변했음을 알 수 있다.

<표 6> 「공간적」 요인의 공간 변화율

(원공간을 비교 기준으로 한 경우의 변화율)

형용사	변화율(%)	
	평균	편차
넓은	-0.5	-26.7
깊이감이 있는	-11.2	2.7
수평적인	0	3.6
단조로운	12	11.4

■ : 10% 이상

편차 변화율의 경우, <넓은·좁은>에 대한 이미지는 26.7% 변했으며, <단조로운·복잡한>이 11.4% 변한 것을 알 수 있다.<표 6> 편차가 해당 공간에 대한 이미지선택의 정도라고 위에서 정의한 바 있는데, 이러한 내용을 설문결과에 적용시켜 해석하면, 공간적 이미지의 <넓은·좁은>을 평가함에 있어 설문자는 원공간보다는 전회공간에서 보다 '집중'되게 공간 이미지의 특정 단계를 선택한 것이다. 반대로 원공간에서는 <넓은·좁은>에 대한 이미지를 정량적으로 평가함에 있어 전회공간보다 많이 '분산'되었던 것으로 해석할 수 있다.

하지만 편차의 크기와 변화량과는 구분되는 것으로 편차가 크거나 작다는 것은 이미지평가 선택과정에서 선택범위('분산'과 '집중'의 정도)를 뜻하며, 편차의 변화량이 크거나 작다는 것은 각 공간의 선택 범위의 이동(변화)을 뜻한다. 예를 들어 ① <넓은·좁은>은 편차범위가 「0.86/0.63」, ② <깊이감이 있는·깊이감이 없는>은 편차범위가 「1.11/1.14」, ③ <수평적인·수직적인>은 편차범위가 「1.11/1.14」, ④ <단조로운·복잡한>은 편차범위가 「1.05/1.17」이다.

4) 편차의 경우, 크게 나타날수록 설문자가 해당 형용사에 대한 5단계 SD척도법에 의한 평가에서 정량적 위치선택에 오차가 컸다는 것을 의미하며, 작을수록 그 반대의 경우이다.

위가 「1.11/1.15」, ④ <단조로운·복잡한>은 편차범위가 「1.05/1.17」이다<표 5>. ①에 비해 ②③④ 모두 비교적 넓은 편차값을 갖고 있어 설문자가 형용사 쌍을 선택하는 과정에서 ①에서는 '집중'이 ②③④에서는 '분산'이 있었음을 알 수 있다.

하지만 <그림 3>의 데이터를 보면, ①③은 원·전회 공간의 값이 서로 비슷한 위치에 있고, ②④는 서로 다른 위치를 점하고 있다. ①은 평균값이 비슷한 위치에 있으면서 편차만 바뀐 경우이며, ③은 평균값이 같은 위치에 있으면서 편차의 크기는 커지지만 그 크기에 변화가 없는 경우이다. ②④는 평균값이 서로 다른 위치에 있으면서 편차가 큰 경우이다. 이러한 평균값과 편차값을 근거로, 「공간적」요인의 이미지변화를 살펴보면 다음과 같다.<표 5>

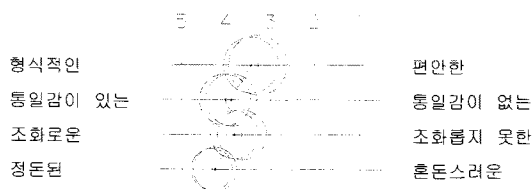
①의 형용사 쌍은 공간이 전회되더라도 이미지에 변화가 없었으나, 공간이미지의 정성적 크기를 선택하는 과정에 '집중'이 26.7%가 증가한 형용사 쌍으로 볼 수 있다.

②④는 전회되면서 이미지평균값에 변화가 있었는데, ②는 <깊이감 없는>으로, ④는 <단조로운>의 서로 반대방향 형용사로 이미지가 이동한 것을 알 수 있다. ②④ 모두 원공간과 전회공간의 편차값이 큰 형용사 쌍이었는데, 전회되면서 더욱 공간이미지의 정성적 크기를 선택하는 과정에 '분산'이 있었다.

③의 형용사 쌍은 공간이 전회되더라도 이미지에 변화가 없었으며, 원공간과 전회공간의 편차값이 큰 형용사 쌍으로 전회되면서 더욱 공간이미지의 정성적 크기를 선택하는 과정에 '분산'이 있었음을 알 수 있었다.

### 3.2. 「양식적」 요인

「양식적」요인에서 평균값을 보면, 원공간과 전회공간에 약간의 변화는 있었지만 변화량이 ±5% 미만으로 나타났다<표 8>. 「공간적, 정서적」유형에 비해 오차가 작은 유형이다. 즉 공간이 전회되더라도 「양식적」요인에 대한 이미지변화는 적다는 것을 알 수 있다(그림 4). 편차의 크기는<표 7>, <정돈된·혼돈스러운>이 「1」미만으로, 나머지 형용사 쌍은 「1」을 넘고 있다. 예를 들어 형식적인에서는 편차가 「1.24/1.31」까지 나타나고 있어, 「양식적」의 형용사 쌍은 공간이미지의 정성적 크기를 선택하는 과정에서 '분산'이 많았음을 알 수 있다.



실선: 원공간, 점선: 전회공간, 편차는 원의 크기로 표시

<그림 4> 「양식적」요인의 이미지 변화

<표 7> 「양식적」요인의 이미지 변화량

형용사	설문공간 데이터값	원공간		전회공간	
		평균	편차	평균	편차
형식적인		3.44	1.24	3.28	1.31
통일감이 있는		3.88	1.16	4.02	1.17
조화로운		3.82	1.07	3.65	1
정돈된		4.26	0.97	4.33	0.92

<표 8> 「양식적」요인의 공간 변화율

(원공간을 비교 기준으로 한 경우의 변화율)

형용사	변화율	변화율(%)	
		평균	편차
형식적인		-4.7	5.6
통일감이 있는		3.6	0.9
조화로운		-4.5	-6.5
정돈된		1.6	-5.2

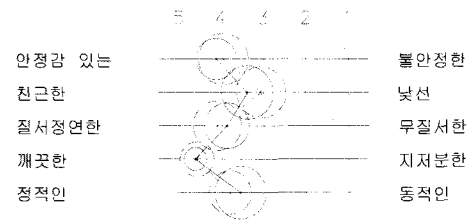
■ : 10% 이상

편차 변화율의 경우도 다른 공간적·정서적·현대적 유형에서는 10% 이상 편차가 발생한 형용사 쌍도 있었으나 「양식적」유형의 형용사 쌍에서는 공간의 전회에 따른 편차 발생율이 비교적 적게 나타나고 있어 전회되더라도 공간이미지의 정성적 크기를 선택하는 과정에서 '집중'과 '분산' 경향에는 변화가 없는 유형임을 알 수 있다<표 8>.

### 3.3. 「정서적」 요인

「정서적」요인은 5개 형용사 쌍으로 구성되고 있는데, <깨끗한·지저분한>을 제외하고는 모든 형용사 쌍에서 이미지가 바뀐 것을 알 수 있다<그림 5>. <깨끗한(0.55)·지저분한(0.81)>은 「정서적」요인의 형용사 쌍 중에서 편차가 가장 적었던 항목이다<표 9>.

즉 다른 형용사 쌍들은 공간이 전회됨에 따라 이미지가 변하고 선택과정에서도 '분산'이 많았던 반면, <깨끗한·지저분한>은 공간의 전회와 무관하게 동일한 값을 갖고 있으며, 공간이미지의 정성적 크기를 선택하는 과정



실선: 원공간, 점선: 전회공간, 편차는 원의 크기로 표시

<그림 5> 「정서적」요인의 이미지 변화

<표 9> 「정서적」요인의 이미지 변화량

형용사	설문공간 데이터값	원공간		전회공간	
		평균	편차	평균	편차
안정감이 있는		4.12	0.96	3.95	1.13
친근한		3.39	1.24	3.06	1.17
질서정연한		3.78	1.06	4.11	1.05
깨끗한		4.63	0.55	4.59	0.81
정적인		3.56	1.22	3.82	1.17

<표 10> 「정서적」 요인의 공간 변화율

(원공간을 비교 기준으로 한 경우의 변화율)

형용사	변화율	변화율(%)	
		평균	편차
안정감 있는	-4.1	-4.1	17.7
친근한	-9.7	-9.7	-5.6
질서정연한	8.7	8.7	-0.9
깨끗한	-0.9	-0.9	47.3
정적인	7.3	7.3	-4.1

■ : 10% 이상

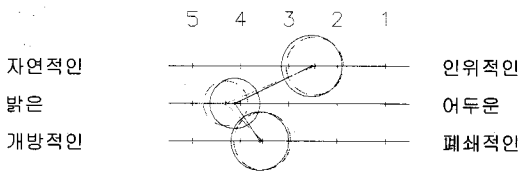
에서도 비교적 '집중'현상을 보이고, 그러한 경향은 원공간의 경우가 두드러지게 나타났다.

편차변화율을 볼 때, <깨끗한·지저분한>(47.3%), <안정감 있는·불안정한>(17.7%)은 다른 7.들에 비해(%)은이 전회됨에 따라 이미지의 선택과정에서 '분산'이 커진 형용사 쌍으로 분류할 수 있다<표 10>.

### 3.4. 「현대적」 요인

「현대적」요인에서는 <밝은>이미지의 변화가 가장 크게 나타났지만, 「양식적」요인과 마찬가지로 전체적으로 변화량이 거의 없었던 유형으로, 공간이 전회됨에 따라 이미지유형에 변화가 적었다<그림 6, 표 11>.

다만 원공간이 전회됨에 따라 전체적으로 편차율에 '집중'되는 경향을 보였는데 특히 <밝은·어두운>이미지의 선택과정에서 <밝은>은 11.5%의 '집중'이 일어났다<표 12>.



실선: 원공간, 점선: 전회공간, 편차는 원의 크기로 표시

<그림 6> 「현대적」 요인의 이미지 변화

<표 11> 「현대적」 요인의 이미지 변화량

형용사	공간 데이터 값	원공간		전회공간	
		평균	편차	평균	편차
자연적인		2.53	1.25	2.47	1.17
밝은		4.12	1.04	4.31	0.92
개방적인		3.6	1.21	3.55	1.1

<표 12> 「현대적」 요인의 공간 변화율

(원공간을 비교 기준으로 한 경우의 변화율)

형용사	변화율	변화율(%)	
		평균	편차
자연적인	-2.4	-2.4	-6.4
밝은	4.6	4.6	-11.5
개방적인	-1.4	-1.4	-9.1

■ : 10% 이상

## 4. 공간유형별 상관관계 분석

여기에서는 평균값과 편차를 대상으로 각 유형의 상관

관계를 분석하였다. 데이터의 평균값을 비교하면 이미지의 변화량을 알 수 있고, 편차량을 분석하면 전회에 따른 이미지선택과정에서의 '집중'과 '분산' 특성을 알 수 있다.

교차분석을 통해 공간의 변화에 따른 이미지 변화특성을 분석하는데 이것은 공간의 전회에 따른 이미지변화를 구체적으로 파악할 수 있는 근거가 되며, 디자이너 입장에서는 사용자의 요구특성을 명확히 파악할 수 있는 자료로 활용할 수 있을 것이다.

### 4.1. 이미지 평균 변화율의 분석

형용사 쌍의 평균데이터를 보면 공간의 전회에 따라 평균값변화에 따른 순위이동을 알 수 있다. 즉 공간이 바뀌면서 이미지가 바뀐 것이다. 이미지평균값의 변화를 보면 어떤 이미지로 이동했는지를 알 수 있는데 여기서는 절대값을 기준으로 이미지 변화특성을 분석하였다.

평균데이터의 [+ , -]가 가지는 의미는 이미지가 좌측으로 변한 것을 의미하는 것으로 예를 들어 아래 <표 13>과 같이 <깨끗한·지저분한>의 형용사에 대한 이미지값에서 원공간이 전회되면서 이미지변화율이 [-0.9]로 되어 있는데, [-]는 이미지가 오른쪽 형용사로 이동한 것을 의미하며, 이는 전회되면서 <지저분한>느낌을 0.9%만큼 더 많이 가진 것으로 해석할 수 있다.

<표 13> 이미지 평균 변화율

원공간에서 강화된 유형				원공간 → 전회공간			전회공간에서 강화된 유형			
				강화된 이미지 (수/비율)	변화율 (%)	강화된 이미지 (수/비율)				
				깨끗한	-0.9	지저분한				
				정돈된	1.6	혼돈스러운				
				밝은	4.6	어두운				
				안정감 있는	-4.2	불안정한				
				넓은	-0.5	좁은				
				깊이감이 있는	-11.2	깊이감이 없는				
				통일감이 있는	3.6	통일감이 없는				
				수평적인	0	수직적인				
				조화로운	-4.5	조화롭지 못한				
				질서정연한	8.7	무질서한				
				개방적인	-1.4	폐쇄적인				
				단조로운	12	복잡한				
				정적인	7.3	동적인				
				형식적인	-4.7	편안한				
				친근한	-9.7	낯선				
				자연적인	-2.4	인위적인				
1/0	0/2	2/0	0/1	6개/37.5%	4.8	9개/62.5%	1/1	0/2	1/2	0/2

●: 높은 강화, ○: 낮은 강화, 굵은 형용사는 강화된 이미지, \*절대값의 평균(4.8)

공간 상호를 비교하면 이미지는 원공간에서 6개, 전회공간에서 9개의 형용사가 강화된 것을 알 수 있다<표 13 하단>. 원공간에서 강화된 이미지 중에서 높은 강화

- 이미지가 어느 쪽으로 변화했는지를 알아보기 위해서는 각 평균데이터들의 [+ , -]값은 의미가 없으므로, 여기서는 절대값의 평균을 기준삼아 이미지의 변화를 분석하였다.
- 높은 강화와 낮은 강화의 기준은 절대값의 평균[4.8]을 기준으로 설정하였다.

가 일어난 것은 3개(공간적, 정서적)이며 전회공간에서 높은 강화가 일어난 것은 2개(공간적, 정서적)로 공간을 어느 방향으로 보여주는가에 따라 공간이미지에 변화가 있었다. 이러한 공간의 전회에 따른 이미지 변화특성을 실내공간의 디자인에 반영할 경우, 디자이너가 원하는 공간 이미지를 보다 명확하게 사용자에게 전달하는 것이 가능할 수 있다.

공간유형별로 이미지 상호간의 변화를 살펴보면 공간적 이미지의 변화를 원공간에서는 <질서정연한, 단조로운, 정적인>이 강하게 나타나고, 전회공간에서는 <깊이감 없는, 낯선>이미지가 강하게 나타났다. 정서적 유형의 경우, 총 5개의 형용사 쌍 중 원공간에서는 <질서정연한, 정적인>이 강하게 나타났는데 비해 전회공간에서 <낯선>이미지만 강해지는 것을 알 수 있었다. 동일한 공간이라도 전회됨에 따라 공간의 이미지가 각 유형별로 달라지는 것을 확인할 수 있었다<표 14>.

<표 14> 공간유형별 이미지가 큰 형용사

공간유형	공간적		양식적		정서적		현대적									
	원	전	원	전	원	전	원	전								
어휘	단조로운	수평적인	좁은	깊이감이 없는	정돈된	통일감이 있는	조화롭지 못한	편안한	질서정연한	정적인	지저분한	불안정한	낯선	밝은	폐쇄적인	인위적인
형용사 어휘																
개수	1.5	2.5	2	2	2	3	1	2								

굵은 글씨는 이미지강화가 강하게 일어난 형용사  
공간적의 수평적인의 경우, 이미지 변화율이 없었던 관계로, 중간 배치함

#### 4.2. 편차 변화율의 분석

편차는 이미지 선택과정에서의 '집중'과 '분산'의 정도를 알 수 있는 지표로, 여기서는 변화율을 분석의 기준으로 삼았다. 공간의 상호비교에서 편차가 적어진 형용사, 즉 '집중' 정도가 높아진 형용사를 변화율로 살펴보면 <좁은(-26.7%), 어두운(-11.5%), 폐쇄적인(-9.1%)...>이었다(표15의 굵은 글씨의 형용사). 원공간의 경우 집중도가 높았던 형용사로는 <깨끗한, 안정감 있는...>의 7개(43.7%)이며, 보다 높은 집중이 일어난 것은 <깨끗한, 안정감 있는, 단조로운>의 3개 형용사이다. 공간유형으로는 「공간적, 정서적」에서 높은 '집중'이 일어났으며 전회공간에서는 9개(56.3%)에서 집중이 일어났다<표 15 하단>. 특히 「공간적, 현대적」 유형의 <어두운· 좁은> 형용사에서 강한 '집중'이 일어난 것을 통해 원공간에 비해 보다 명확하게 어둡고 좁다는 느낌을 가졌다는 것으로 해석할 수 있다. 이러한 방법으로 공간을 상호비교하면, 사용자가 어떤 유형의 공간이미지를 보다 명확하게 인지하고 있는지 파악할 수 있다.

<표 15>의 공간유형별 이미지 상호간의 편차변화율을 살펴보면, 「공간적」 이미지에서는 원공간의 <깊이

감 있는, 수평적인, 단조로운>이 편차율이 작게 나타나 원공간에서의 이미지에 낮은 '집중'이 있었음을 알 수 있고, 그 중에서도 <단조로운>은 높은 '집중'이 있었음을 알 수 있다. 이에 비해 전회공간에서는 <좁은>에 대한 편차변화율이 매우 작아지고 있어 전회공간의 경우에서 높은 '집중'이 일어났음을 알 수 있다. 「현대적」 유형의 경우, 총 3개의 형용사 쌍 중 원공간에서 편차가 작아진 형용사는 없었으며 전회공간에서는 <어두운, 폐쇄적인, 인위적인>의 형용사가 편차가 작게 나타났다. 특히 <어두운>에 대한 편차가 매우 작아져 전회공간의 이미지가 보다 강해진 것을 알 수 있었다<표 16>.

<표 15> 이미지 편차 변화율

원공간에서 집중된 유형	원공간 → 전회공간			전회공간에서 집중된 유형							
	공	양	정	집중된 이미지 (수/비율)	변화율 (%)	집중된 이미지 (수/비율)	공	양	정	현	
■				깨끗한	47.3	지저분한					
				정돈된	-5.2	혼돈스러운				■	
				밝은	-11.5	어두운					
■				안정감 있는	17.7	불안정한					
				넓은	-26.7	좁은	■				
□				깊이감이 있는	2.7	깊이감이 없는					
□				통일감이 있는	0.9	통일감이 없는					
□				수평적인	3.6	수직적인					
				조화로운	-6.5	조화롭지 못한			□		
				질서정연한	-0.9	무질서한				□	
				개방적인	-9.1	폐쇄적인				□	
■				단조로운	11.4	어수선한					
				정적인	-4.1	동적인				□	
□				형식적인	5.6	편안한					
				친근한	-5.6	낯선				□	
				자연적인	-6.4	인위적인				□	
				7개 / 43.8%	10.3*	9개 / 56.3%					
				1/2	0/2	2/0	0/0				

■:높은 집중, □:낮은 집중기, 굵은 형용사쌍은 집중이 일어난 이미지,  
\*절대값의 평균[10.3]

<표 16> 공간유형별 편차가 큰 형용사

공간유형	공간적		양식적		정서적		현대적									
	원	전	원	전	원	전	원	전								
어휘	깊이감이 있는	수평적인	단조로운	좁은	형식적인	통일감이 있는	조화롭지 못한	혼돈스러운	안정감 있는	깨끗한	낯선	무질서한	동적인	인위적인	어두운	폐쇄적인
형용사 어휘																
개수	3		1	2	2	2	2	3	0				3			

\* 굵은 글씨는 이미지집중이 강하게 일어난 형용사

#### 4.3. 이미지와 편차의 상호 비교

<표 13>에서 정리한 이미지 평균변화율과 <표 15>에서 정리한 이미지 편차변화율은 개별적인 이미지 변화가 아닌, 하나의 공간이미지에 나타난 변화율이다. 이들 변화율을 <표 17>에 정리하였다.

「공간적」 유형의 형용사 <깊이감이 있는>과 「양식

7) 높은 집중과 낮은 집중의 기준은 절대값의 평균[10.3]을 기준으로 설정하였다.

적」 유형의 형용사 <통일감이 있는>은 전회공간에 비해 원공간의 경우가 이미지가 강화되면서 편차도 작게 나타난 형용사이다. 이러한 형용사는 전회공간에 비해 원공간의 공간특성이 <깊이감이 있는, 통일감이 있는>것으로 '강화'되었으며, 이미지의 선택에서도 보다 분명한 선택의 '집중'이 있었던 실내공간으로 볼 수 있다.

이에 비해 「공간적」 유형의 형용사 <좁은>과 「정서적」 유형의 <낯선>은 전회공간의 환경에서 이미지 '강화'와 선택의 '집중'이 일어난 것으로 볼 수 있다<표 17>.

그 외의 형용사의 경우에는 원공간의 공간유형에서 이미지가 '강화'된 경우 전회공간에서는 선택의 '집중'이 일어나거나 혹은 반대의 경향을 가지고 있었다.

<표 17> 이미지와 편차의 상호 비교

원공간에서 강화된 유형				원공간 : 전회공간		전회공간에서 강화된 유형			
공	양	정	현	이미지	이미지	공	양	정	현
		■		깨끗한	지저분한			○	
	○			정돈된	혼돈스러운			□	
			●	밝은	어두운				■
		■		안정감 있는	불안정한			○	
				넓은	좁은	○	■		
●	□			깊이감이 있는	깊이감이 없는				
	●	□		통일감이 있는	통일감이 없는				
○	□			수평적인	수직적인				
	○			조화로운	조화롭지 못한			□	
		○		질서정연한	무질서한				□
			○	개방적인	폐쇄적인				□
■				단조로운	어수선한	○			
				정적인	동적인			○	□
	□			형식적인	편안한			●	
				친근한	낯선			●	□
				자연적인	인위적인				○□

●○:이미지, ■□:편차  
\* 공:공간적, 양:양식적, 정:정서적, 현:현대적

## 5. 유형별 전체 변화

이하에서는 16개 형용사 쌍에 대한 이미지 평가값과 편차값을 근거로 각 공간별 이미지변화를 살펴보았다 <그림 7~10>. 감성이미지의 평가를 위해 원공간과 전회공간을 대상으로 5점척도로 감성이미지 변화정도를 설문하였다.

[x]축에 이미지변화를 정리하였는데, 척도값 {3}을 <그림 7~10>의 중간기점을 {0}으로 하고 양쪽으로 이동한 크기가 클수록 각 형용사의 이미지가 '강화'된 것으로 하였다.

[y]축에 편차변화를 나타내었는데 편차값이 작을수록 이미지 선택과정에 '집중'이 클수록 '분산'이 일어난 형용사로 볼 수 있다.

이하에서는 공간유형별 이미지변화를 정리하였다.

### 1) 「공간적」 유형

「공간적」유형을 가진 형용사 쌍은 4개로, 모든 형용사에서 이미지변화에 큰 변동이 없었다. 원공간을 기준으로 전회공간을 분석하면 <수평적인, 단조로운, 깊이감

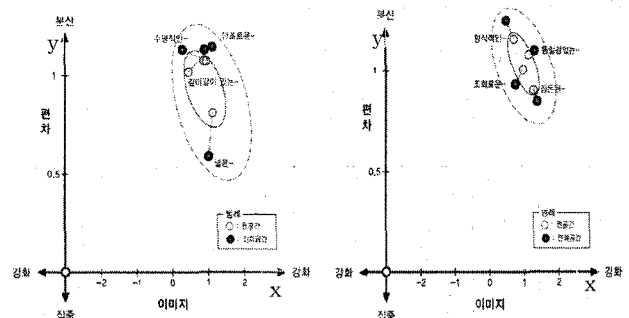
이 있는>은 편차가 커지고 있어 이미지선택과정에 '분산'이 있었는데 비해, <넓은>은 '집중'이 일어난 것을 알 수 있어 원공간에 비해 전회공간의 경우가 이미지 변화의 폭이 넓은 것을 알 수 있다<그림 7>.

편차에 '분산'이 있었던 원공간의 형용사는 전회공간에서 편차의 분산이 더욱 크게 나타나고, 원공간에서 '집중'이 있었던 형용사는 전회공간에서 더욱 집중된 것을 알 수 있다.

### 2) 「양식적」 유형

「양식적」유형은 전회공간이 원공간에 비해 이미지 '집중'과 '분산'의 폭이 넓게 나타나 공간적 유형과 유사한 경향이 있는 유형임을 알 수 있다.

편차변화에 따른 이미지 '강화'의 폭은 공간적 유형에 비해 넓게 나타나고 있어 이미지변화가 큰 유형임을 알 수 있다<그림 8>.



<그림 7> 「공간적」 유형

<그림 8> 「양식적」 유형

### 3) 「정서적」 유형

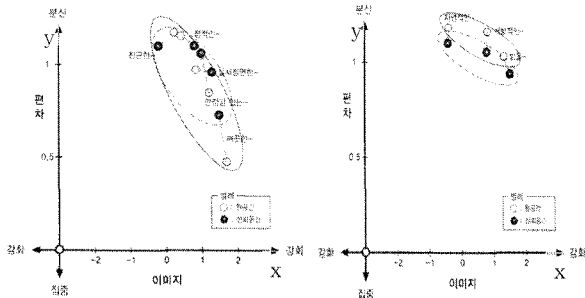
「정서적」유형은 5개의 형용사 쌍을 가지고 있는데, 전회공간에 비해 원공간에서 편차변화의 폭이 크게 나타났다. 즉 전회공간에 비해 원공간의 공간특성이 형용사 쌍을 선택하는 과정에 '집중'과 '분산'이 더 많이 일어났다고 볼 수 있다. 이러한 경향은 공간적·양식적 유형과는 반대의 경향이다<그림 9>. <깨끗한>의 이미지 변화량은 공간에 따라 크게 변하고 있지만, 이미지의 '강화' 정도에는 변화가 없었던 형용사이다.

### 4) 「현대적」 유형

「현대적」유형은 4개 유형 중에서 가장 적은 3개의 형용사 쌍을 가지고 있는데, 원공간에 비해 전회공간의 이미지 분포가 전체적으로 아래쪽 방향으로 이동한 것을 알 수 있다<그림 10의 타원>. 형용사별 공간이미지에는 차이가 있었으나, 원공간과 전회공간의 이미지 강화 정도는 유사했다.

한편 전회공간에서 각 형용사별로 편차값은 아래방향으로 이동하고 있어, 원공간에 비해 전회공간에서 '집중'이 일어난 것을 알 수 있다. 즉 원공간에 비해 전회공간의 경우가 '집중'을 가져오는 공간적 특성을 가진 이미지 유형으로 볼 수 있다.





<그림 9> 「정서적」 유형

<그림 10> 「현대적」 유형

## 6. 결론

본 연구는 디자이너가 사용자에게 적합한 공간을 제공할 수 있는 디자인방법을 모색하기 위한 기초연구로, 시지각 과정의 설문들을 통한 공간평가를 통해 사용자의 거실공간에 대한 공간이미지변화 특성을 분석하였다.

이상의 내용에서 얻은 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 실내공간의 4가지 유형 「공간적, 양식적, 정서적, 현대적」의 평균값과 편차의 변화량을 통해 원공간과 전회공간의 이미지변화 특성을 살펴봄으로써 동일한 공간이어도 공간이 전회됨에 따라 이미지평가가 달라진 것을 확인할 수 있었다.

둘째, 하나의 공간과 그것을 전회시킨 공간을 상호 비교하는 형식으로 공간이미지 변화특성을 분석하였다. 공간의 보임에 따른 지각특성분석과 더불어 공간이미지의 “집중·분산”과 “강화·약화”가 공간의 지각과정에서 중요한 역할을 하고 있었고, 공간이 전회됨에 따라 공간을 지각하는 방법이 달라짐을 확인할 수 있었다.

셋째, 설문지 형용사에 따른 이미지 변화량과 편차 추출을 통해 설문자가 원공간과 전회공간에서 느끼는 공간감과 공간 선택과정에서 시선의 ‘집중’과 ‘분산’정도를 정량적으로 파악할 수 있었는데, 이러한 자료는 시지각에 의한 공간감의 변화를 판단하는 중요한 근거로 제시해 줄 수 있다.

넷째, 이미지의 변화율과 편차율의 분석을 통해 공간의 변화에 따른 이미지변화특성을 분석할 수 있었다. 여기서 도출된 자료는 공간의 전회에 따른 이미지변화를 구체적으로 파악할 수 있는 근거를 제시할 수 있었다. 4개의 공간유형 중 「공간적/정서적 요인」은 원공간에 비해 전회공간에서 <깊이감 없는>, <낮선>의 이미지가 강하게 지각되었으며 공간이미지 선택에 있어서도 <좁은>, <어두운>의 이미지선택에 보다 강한 ‘집중’이 일어났음을 알 수 있다. 이는 디자이너가 사용자의 요구특성을 명확히 파악할 수 있는 자료로 활용할 수 있을 것이다.

본 연구에서는 시환경에 따른 원공간과 전회공간의 감성이미지 비교분석을 위해 형용사 쌍에 의한 정성적 분석(1차 설문)과 실내공간을 전회시킨 공간의 정량적 분

석(2차 설문)을 통해 동일한 공간이지만 시선의 위치가 바뀔 때 따라 공간이미지가 어떻게 변화했는지를 분석하였다. 기존 연구의 정성적 분석기법을 정량적으로 평가하는 과정에서 객관성확보가 해결되지 않은 점은 본 연구성과가 가지는 한계로 사료되지만, 동일한 조건 속에서도 지각 변화특성이 있다는 것을 분석하였으므로, 향후 다양한 공간의 실기능이나 재료, 가구 및 환경조건, 규모 등의 변화에 따른 공간평가가 가능할 것이다.

## 참고문헌

1. 李舜堯, 長町三生, 정보화 시대의 감성인간공학, 초판, (주)양영각, 1995
2. 이연숙, 실내환경 심리 형태론, 초판, 연세대학교출판부, 1998
3. 오세진 외, 인간행동과 심리학, 초판, 학지사, 1999
4. 일본건축학회편, 人間環境學, 인간심리행태와 환경디자인, 배현미·김중하, 초판, 보문당, 2000
5. Robert L.Solso, Cognition & the Visual Art, 시각심리학, 신형정·유상욱, 초판, 시그마플러스, 2000
6. 루돌프아른하임, 미술과 시지각, 김준일, 초판, 기린원, 1980
7. 김영준, 공간 시각구조의 정량적 분석도구 설정에 관한 연구, 중앙대 석사논문, 2000
8. 박혜숙, 생활양식에 따른 실내디자인 선호유형, 연세대 박사논문, 2001
9. 이윤경, 한국 주택의 실내디자인 이미지 유형 및 특성 분석, 연세대 석사논문, 1995
10. 최계영, 실내공간 이미지평가를 위한 주시특성 분석방법에 관한 연구, 경북대 박사논문, 2010
11. 김대익, 건축환경의 인지에 관한 실험적 연구, 대한건축학회논문집 제9권 10호, 1993.10
12. 김소희, 재질감이 주는 긴장도의 디자인 적용에 관한 연구, 대한건축학회논문집(계획계) 제20권 11호, 2004.11
13. 김중하, 시선이동에 따른 실내공간의 시지각 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 통권 72호, 2009.2
14. 박영순, 실내 색채 팔레트에 대한 의미평가의 문화적 비교연구, 디자인학연구 제8권, 1994
15. 박혜숙·윤정숙, 생활양식에 따른 실내디자인 선호유형, 한국실내디자인학회논문집 통권 27호, 2001.6
16. 박혜숙, 한(韓)브랜드 가구 디자인 개발을 위한 조사 연구 : 거실 가구를 대상으로, 한국실내디자인학회논문집 제17권 3호, 2008.6
16. 배정익·서동연·이윤규, 실내 거실 사용자의 시각적 지각 반응에 관한 연구, 대한건축학회논문집(계획계) 제20권 11호, 2004.11
17. 백승경·김주연·이승훈, 생태요소를 적용한 감성 공간 유형에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 통권 49호, 2005.4
18. 서지은, 주거공간에서 조명에 의한 영역성 표현 및 감성평가 연구, 대한건축학회논문집(계획계) 제24권 4호, 2008.4
19. 이정민·홍의택, 정신분석학과 조형에서의 무의식 욕구 분석, 한국실내디자인학회논문집 통권 49호, 2005.4
20. 이혜진·서희숙·이상홍, 대형합인점 실내 공간 이미지분석에 관한 연구, 대한건축학회논문집(계획계) 제23권 2호, 2007.2
21. 손광호·강혜경 지역문화회관 로비공간의 이미지 형성요소와 평가에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 통권 68호, 2008.6
22. 奥俊信, 街路景觀構成要素と心理的效果との關係, 日本建築學會計劃系論文報告集 제389호, 1988.7
23. 大野隆造, 環境視の概念と環境視情報の記述法 日本建築學會計劃系論文報告集 제451호, 1993.9

[논문접수 : 2010. 10. 26]

[1차 심사 : 2010. 11. 20]

[2차 심사 : 2010. 12. 02]

[게재확정 : 2010. 12. 10]