

공간감 선호에 따른 조명과 마감재 인터랙션의 지각정도 비교 분석*

Comparison with Perception of Interaction between Finishing Materials and Lighting according to Preference of one's Spatial Sensitivity

Author 서지은 Seo, Ji-Eun / 정희원, 영남대학교 가족주거학과 부교수, 공학박사

Abstract The purpose of this study is to analyze the change of perception and to measure the degree of interaction between the lighting and the finishing materials according to preference types and the impacted factors to the spatial sensitivity of users. To do that, the this change was grasped through the experiment with Likert Scale and ANOVA of SPSS program to the simulated images. The result of this study is as following. Firstly, the personal difference in the perception of space comes from 'attention' in information processing process. The degree of the perception of users change strongly by lighting in the space expressed the 'modern natural'. Secondly, the atmosphere and the degree of perception are different in the preference of users to the spatial sensitivity and in impacted factors which are thought by users in the space sensitives. The users who prefer the 'decoration' feel the mood more strongly in the space. But the users who prefer the 'active' and 'intimacy' are opposite to that. The difference to the degree of perception is greater in the 'classic natural' than the others under the lighting turns on. Thirdly, an in-depth research which is considered of the interaction among the various factors is needed for finding the design methods for inducing the sensitivity of users in the space. And the ranking of the impacted factors should be understood and applied to the research regarding the changes of perception in the space. Finally, this study has the limitation to be adapted to all of the situation for the space design methods. But this will be a basic data to study the design methods for users's sensitivity in the space.

Keywords 공간감성, 마감재, 조명, 지각변화, 시뮬레이션, 영향인자
Spatial Sensitivity, Finishing Materials, Lighting, Change of Perception, Simulation, impacted Factors

1. 서론

1.1. 연구의 목적

공간에 대한 감성은 다양한 구성요소와 그들의 인터랙션(interaction) 속에서 교감을 통해 통합된 것으로 나타난다. 공간감성은 이러한 환경적인 요인뿐만 아니라 개인의 정서적인 요인들에 따라 다르게 나타나며, 이로써 공간에 대한 선호경향도 다르게 나타난다. 그러므로 공간감은 공간이라는 객관적이고 물리적인 요소에 주관적인 해석이 포함되어 나타나는 것이고, 이에 공간에 대한 평가와 만족도는 개인차가 있다는 것을 이해할 필요가 있다.

일반적으로 공간에서의 다양한 시각적 이미지는 마감재, 조명, 오브제 등의 요소들에 의해서 상호간의 관계를 통해 형성되는데, 이러한 요소 중 상대적으로 많은 면적을 차지하는 마감재와 심리적인 요소인 조명과의 관계가 가장 큰 영향을 미친다고 할 수 있다.

마감재와 조명은 각 객체의 잠재된 특성을 넘어 서로 자극을 주고, 그 이상의 의미를 새롭게 만들어 내는 능력을 통해 기존의 공간을 심리적으로 변화시키고 시각적인 감성을 활성화시켜 또 다른 공간의 이미지로 나타나기도 한다. 그러므로 이들의 인터랙션은 공간디자인과 감성형성에 중요한 인자라 평가할 수 있다.

따라서 본 연구자는 사용자의 공간감에 대한 선호가 공간의 환경적인 요인과 개인적이고 정서적인 요인이 결합되어 나타나는 것을 전제로, 다양한 자료와 선행연구의 조사 결과를 바탕으로 조작된 가상의 주거공간 이미

* 이 연구는 2014년도 (재)한국연구재단(KRF) 연구과제 지원에 의하여 연구되었음. (과제번호 : KRE-2014R1A1A1A05003775)

지를 통해 마감재와 조명의 인터랙션에 따른 감성변화를 보다 명확하게 평가하고자 한다. 또한 개인차에 의해 형성되는 공간감의 선호경향에 따라 공간을 지각하는 정도와 변화에 차이가 있는지 검증하고자 한다.

이를 통해 주관적인 공간인지에 반응할 수 있는 공간 디자인 계획방법을 제안하는데 기초자료가 될 것이며, 연구결과는 주관적이고 명확하게 해석되지 못하는 감성을 정량적이고 체계적으로 증명하여 객관적인 감성 활성화 디자인 기법을 제시하는데 활용될 것으로 사료된다. 또한 연구결과는 이용자 중심에서의 특정한 공간감성을 유도하기 위한 마감재와 조명의 표현방법을 제시하는데 기초자료로 활용될 것이다.

1.2. 연구의 방법 및 범위

본 연구는 마감재와 조명의 표현에 따라 다양하게 변화하는 공간지각을 이용자의 공간감 선호를 중심으로 어떤 차이가 있는지 비교분석한 것으로, 구체적인 연구방법 및 범위는 다음과 같다.

첫째, 가장 개인적이고 기본적 공간인 주거공간¹⁾을 대상으로 본 연구자의 선행연구 결과²⁾를 토대로 현재 일반적으로 활용되고 있는 마감재와 조명계획 방법을 적용하여 가상의 주거공간을 시뮬레이션 한다. 이때 주거공간에서 공간이미지 형성에 중요한 요소라고 평가받고 있는 ‘아트 월’을 중심으로 조명 점등 전과 후의 공간으로 표현하며, 조명 또한 가장 일반적으로 활용되고 있다고 조사된 ‘할로젠’으로 한정한다.

둘째, 마감재와 조명의 인터랙션에 대한 감성을 평가하기 위하여 대표적인 감성어휘를 추출한다. 공간감은 추출된 어휘를 대상으로 실시된 1차 실험결과를 SPSS program 19의 요인분석을 실시하여 분류한다. 공간감은

4가지로 구분되었고, ‘장식’, ‘친근’, ‘쾌적’, ‘활동’ 으로 명명하였다.

셋째, 감성은 거실공간의 ‘아트월’ 조명을 대상으로 점등 전·후의 이미지에 대한 이용자들의 감성어휘 평가실험을 통해 조사한다.³⁾ 평가된 결과를 SPSS program 19를 활용하여 조명과 마감재의 인터랙션에 의해 공간감성의 변화가 있는지 파악한다.

넷째, 선호하는 공간감과 공간감의 영향인자에 따라 같은 공간이미지라도 지각하는 감성에 차이가 있는지 분석한다. 또한 마감재와 조명의 인터랙션에 의한 감성변화에도 차이가 있는지 검증하여 감성평가방법 및 감성을 활성화할 수 있는 조명과 마감재의 디자인기법을 제시하고 향후의 연구의 방향성을 제시하는 것으로 연구의 결론을 맺는다.

2. 공간요소들의 인터랙션과 공간지각

2.1. 인터랙션과 공간지각

공간은 전체가 하나의 틀로 인식되는 것이 아니라 공간을 구성하고 있는 사물과 사물간의 상관관계에 의해 형성된다. 이것이 다시 인간의 정신을 자극하면서 물리적·의미적 공간이 만들어 지는 것이다.

즉, 공간은 지각할 수 있는 사물의 존재를 전제로 성립되고, 이러한 사물들 간의 관계를 통해 공간이라는 인식의 틀이 형성되는 것이다.

이에 관해, 권영결(2001)은 우리가 공간을 경험할 때는 공간을 개별적인 요소로 지각하는 것이 아니라 통합된 장으로 인지하게 된다고 말하고 있고,⁴⁾ 게슈탈트 심리학에서는 공간에서 형태지각은 요소들의 조직화를 통해 이루어진다고 언급하고 있다.⁵⁾ 또한 서지은(2013)은 이용자들은 공간에 나타난 구성요소들이 각자의 위치에서 인간과 관계하는 것이 아니라 심리적인 차원의 의식작용에 의해 하나의 공간이미지로 받아들인다고 하였다.⁶⁾ 그러므로 공간은 여러 요소들이 다양한 원리와 상호작용을 통해서 형성된다고 정리할 수 있다.

공간을 형성하는 요소는 다양하지만, 구성적이고 물리적인 요소와 비교해볼 때 심미적인 요소는 공간의 성격과 분위기를 형성하는 중요한 요소라 할 수 있다. 따라서 심미적 요소를 대표하는 것이 마감재라고 한다면, 마감재의 특성에 따라 공간의 물리적·의미적인 형성이 다

1) 본 연구는 2011년부터 진행된 연구자의 연구에 대한 후속연구이므로 본 연구자의 선행연구의 연구범위가 동일하다. - 서지은·이곡숙, 마감재와 조명의 인터랙션에 의한 감성 활성화 디자인기법 연구, 대한건축학회논문집 제29권 제11호, 2013.11, pp.95-102

2) 선행연구는 조명과 마감재의 인터랙션을 통한 감성의 변화를 평가하기 위하여 단계적으로 시행되어진 것으로 현재도 이와 관련된 후속 연구가 진행 중에 있다. 선행연구의 결과 동일한 공간에서도 조명의 유무에 따른 이용자들이 지각하는 감성에 차이가 있었으며, 이는 조명과 마감재의 상호작용이 이용자들의 감성에 영향을 미친다고 평가하고 있다. 또한 마감재의 구성요소를 종류, 재료, 색채, 질감으로 구분하고, 이들과의 조명과의 인터랙션을 조사하고, 차이가 있는지 분석하였다. 이를 통해 유사한 스타일을 표현하고 있더라도 마감재 표현방법에 따라 조명과의 인터랙션이 다르게 나타났으며, 이용자들의 감성 또한 다르게 변화하고 있음을 제시하고 있다. 선행연구의 결과가 이용자들의 개인의 특성을 고려하지 않은 마감재와 조명에 의한 이용자들의 감성을 평가한 것이라면, 본 연구에서는 이를 고려하여 이용자 중심에서의 구체적인 디자인방법을 제시할 수 있는 방안을 모색하는데 중점을 두고 있다. 또한 본 연구의 결과인 공간감 선호에 따른 공간의 지각정도에 유의미한 차이가 있다는 것을 토대로 EEG실험을 실시하여 의식적인 지각과 무의식적인 지각, 즉 뇌의 반응과 시지각적 자극의 차이가 있는지에 관한 후속 연구를 진행하고 있다. 이를 통해, 정량적인 감성평가를 위한 연구방법의 기초적 모델을 제시하고자 한다.

3) 공간을 통해 지각되는 이미지의 표현은 인간이 느끼는 감성까지 포함하여 언어로 표출되기 때문에 감성공학분에서는 형용사 어휘 평가가 가장 대표적이라 평가받고 있다.

4) 권영결, 공간디자인 16강, 초판, 도서출판 국제, 안양, 2001, p.14

5) E.Bruce Goldstein, 감각과 지각, 김정오 외 2인 역, 7판, 시그마프레스, 서울, 2008, p.143

6) 서지은·이곡숙, 마감재와 조명의 관계에 의한 공간감성 변화 분석 연구, 대한건축학회논문집 제29권 제1호, 2013.1, p.134

<표 1> 시뮬레이션으로 표현된 조사대상 공간

분류	클래식 내추럴		모던 내추럴					
	A1	A2	B1	B2				
아트월 조명	No Light (OFF)							
	Halo gen (ON)							
마감재	바닥	재료: 원목마루 색상: 다크브라운	바닥	재료: 원목마루 색상: 다크브라운	바닥	재료: 원목마루 색상: 라이트베이지	바닥	재료: 원목마루 색상: 라이트베이지
	벽	재료: 벽재/벽재 색상: 베이지/다크브라운	벽	재료: 벽지 색상: 바이올렛	벽	재료: 벽지/벽재 색상: 베이지/라이트그레이	벽	재료: 폴리싱타일/벽재 색상: 화이트/ 다크그레이
	천장	재료: 실크벽지 색상: 화이트	천장	재료: 실크벽지 색상: 화이트	천장	재료: 실크벽지 색상: 화이트	천장	재료: 실크벽지 색상: 화이트

르게 나타날 것이며, 또한 이는 조명이라는 시각적인 요소와 만나 더욱 다양하게 변화될 것이다.⁷⁾ 왜냐하면 조명과 공간 요소들의 인터랙션을 통해 공간이 축소, 확대되거나 긴장, 이완되어 또 다른 공간이 형성되기 때문이다. 이때 조명은 마감재와 만나 서로의 상호작용을 통해 새로운 특성을 부각시켜 사용자에게 강한 이미지를 전달하거나 또 다른 공간으로 지각되도록 한다.

그러므로 공간은 요소들의 인터랙션을 통해 이루어지는 것이며, 그 인터랙션 중 조명과 마감재와의 관계에서 나타나는 것이 이용자들의 공간 형성에 가장 자극적이라 할 수 있다.

2.2. 공간지각과 개인차

인간이 공간을 지각할 때는 공간은 물리적인 요소뿐만 아니라 이용자들의 개개인의 외연적 의미 또는 내연적 의미를 중심으로 지각하기도 한다. 이때 내연적 의미는 연상적 의미에서 출발하여 정보적 의미로 반영되는 경우가 많다.

공간지각은 공간에 대한 인간의 인지·평가 등이 포함되므로 인간과 공간과의 포괄적인 상호관계를 의미한다.

이때 환경에 대한 인지는 지각자의 마음에 생기는 이미지에 의해 이루어지며, 이러한 이미지는 대상물에 대하여 선별적인 반응을 한다. 우리는 반응의 정도로 공간의 시각적 단서를 얼마나 잘 제시하였고, 이해하였는가를 알아볼 수 있다.⁸⁾

공간에 대한 감성은 개인이 과거에 겪은 수많은 경험

과 습관, 심리상태 등에 따른 주관적인 판단으로 추상적인 형태를 각자의 연상 작용에 의해 시각적으로 이미지화하여 나타나게 된다.⁹⁾ 따라서 공간에 대한 지각에는 개인적 차이가 존재하여 환경에 대하여 좋고 싫음이 자연스럽게 나타나게 된다. 이때 나타나는 공간 내의 사물, 장소 혹은 공간 자체에 대한 선호는 공간의 인지와 평가속에서 중요한 위치를 차지한다.¹⁰⁾

공간을 인지할 때는 단순히 ‘보는’ 것이 아니라 ‘주의(attention)’를 통해서 이루어지는데, ‘주의’는 모든 대상 즉 모두 요소에서 나타나는 것이 아니라 하나의 요소에서 형성되며, ‘주의’의 촉진효과에 의해 요소 전체로 확산이 된다. 하나의 요소에 주의를 집중시키면 ‘초점주의(focused attention)’를 야기하는데, 이것이 세부 특징들을 ‘병합(combine)’ 또는 ‘결합(bind)’하여 공간을 응집된 지각으로 이끈다. 이러한 요소에 대한 ‘주의’가 정보처리를 촉진시키며 동시에 지각을 상승시킨다.

따라서 공간지각에서 이러한 ‘주의’는 필수적인 요소인 것이다.¹¹⁾ 공간의 요소 중에서 ‘주의’를 불러일으키는 인자는 이용자들이 따라 다르며, 그 인자가 무엇인가에 따라 공간에 대한 지각에 차이가 있다.

그러므로 본 연구는 공간에 대한 지각이 이용자들의 선호와 ‘주의’를 집중시키는 인자가 무엇인가에 따라 차이가 있다는 것을 전체로 선호와 영향인자에 따라 어떤 차이가 있는지 비교·분석하고자 한다.

7) 한지에 외 2인, 정서구현으로 본 루이스 바라칸 건축, 대한건축학회논문집 제27권 제12호, 2011.12, p.205
8) 오인옥, 실내디자인학, 초판, 기문당, 서울, 2002, p.31

9) 임경호, 상용숫자의 선호도 및 이미지 연상에 관한 연구, 홍익대 박사논문, 2008, p.112
10) 서봉교 외 2인, 건축·환경행동의 이해, 초판, 기문당, 서울, 2007, p.75
11) E.Bruce Goldstein, op. cit., p.144

3. 분석틀 설정

3장은 마감재와 조명과의 인터랙션에 의해 나타나는 사용자들의 공간지각 변화를 조사하기 위한 대상을 설정한다. 또한 공간감 선호에 따른 지각 변화에 대한 차이를 비교·분석하기 위한 조건과 기준을 제시한다.

3.1. 시뮬레이션 공간

조사대상인 가상공간은 선행연구¹²⁾ 결과를 바탕으로 국민주택규모인 84㎡의 아파트를 대상으로 가장 일반적인 평면유형과 현재 트렌드¹³⁾를 반영한 공간디자인의 경향인 ‘클래식내추럴’과 ‘모던내추럴’을 표현할 수 있는 마감재를 이용하여 시뮬레이션¹⁴⁾ 한다. 이때 거실공간에서의 공간지각에 가장 영향을 미치는 ‘아트 월’을 중심으로 시뮬레이션을 실시한다.

‘아트월’의 국부조명으로 할로겐 조명을 선택한 이유는 최근 LED 램프가 조명의 효율성이 강조되면서 가장 주목을 받고 있는 광원으로 급속도로 보급화 되고 있지만, 현재까지는 주거공간에서 국부조명으로써 할로겐 조명이 일반적으로 적용되고 있기 때문이다.

인터랙션과 감성변화에 대한 실험은 공동주거에서 공간이미지를 형성하는 중요한 요소¹⁵⁾이고 조명과의 상호작용이 활발하게 이루어지는 요소라고 평가된 거실의 ‘아트월’을 중심으로 파악한다.

3.2. 감성어휘 및 공간감성

감성어휘는 본 연구의 선행연구¹⁶⁾를 바탕으로 대표적

인 어휘 14개로 선정하였으며, 공간감성은 시뮬레이션된 이미지를 감성어휘로 평가한 1차 결과를 SPSS Program 19의 요인분석으로 추출하였다.

요인분석은 감성어휘에 대한 신뢰도 검사를 통해 적절성을 조사한 결과 신뢰도 계수(cronbach- α)의 값 0.745로 나타났고, KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)측도에서 0.739, Bartlett의 유의확률이 .000으로 나타나 요인분석에 적합한 것을 확인할 수 있다. 요인적재량은 요인구조를 명확하게 나타내기 위해 베리믹스(varimix) 방식으로 5회 반복 회전하여 얻어진 결과이다.<표 2>

이러한 과정을 통해 공간감성은 4가지의 요인으로 구분되었으며, 감성어휘의 특성을 고려하여 ‘장식’, ‘친근’, ‘쾌적’, ‘활동’으로 명명하였다.

<표 2> 요인분석을 통한 공간감성 추출

분류	감성어휘	요인적재량			공통성	분산설명	고유값
장식	독창적인	.884			.783	28.90	3.47
	차별적인	.835			.732		
	화려한	.810			.700		
	흥미로운	.800			.679		
	세련된	.668			.562		
	독특한	.651			.684		
친근	편안한		.848		.755	23.31	2.80
	따뜻한		.771		.647		
	부드러운		.771		.618		
	개방적인		.716		.538		
쾌적	가벼운			.864	.761	15.04	1.81
	밝은			.833	.740		
활동	활동적인			.814	.556	9.26	1.47
	무질서한			.755	.626		

- 12) 서지은·이곡숙, 마감재와 조명에 의한 Mix & Match 공간 표현 연구, 대한건축학회논문집 제28권 제10호, 2012.10, p.156
- 13) 2013/14년 디자인트렌드를 조사한 결과, 2012년부터 현재까지 ‘내추럴’을 중심으로 과거지향, 퓨처리즘 등이 융합된 컨버전스의 디자인이 디자인트렌드로 자리매김하고 있다. 컬러도 내추럴한 컬러에 산업을 대표하는 Gray톤과의 조화가 두드러지게 나타나고 있으며 또한 Warm Gray와 Beige 톤도 강세이다. 따라서 ‘클래식내추럴’과 ‘모던내추럴’을 대표적인 스타일로 선정하고, 이를 나타내는 마감재 표현방법을 적용하여 공간으로 시뮬레이션을 하였다.
- 14) 인간과 공간의 관계의 관점에서 감성평가를 실시하는데 있어, 실제 공간을 통한 평가가 이루어져야 하나, 이는 비용적인 측면과 상당의 오랜 실험기간이 요구되어 다수를 대상으로 평가 결과를 획득하는데 다소 어려움이 따른다. 또한 시각적 지각을 분석하는데 효과적인 연구방법으로 활용가치가 높다고 평가되고 있고, 다양한 선행연구에서 컴퓨터그래픽을 이용한 실험과 실제 실험실에서의 결과가 차이가 없다는 것이 증명되고 있어, 시뮬레이션이 된 가상의 이미지를 대상으로 실험을 실시하였다.
- 15) 박영순 외 3인, 국내 공동주거 공간 이미지 요소로서의 아트월 패턴 연구, 한국실내디자인학회논문집 제19권 제3호, 2010.6, p.86
- 16) 선행연구에서는 조직화된 공간이미지에서 공간에 대한 감성과 지각을 대표할 수 있는 ‘감성이미지’와 ‘공간감’을 키워드로 형용사 어휘를 선행연구를 통해서 312개 중 동일한 어휘를 제외한 256개를 1차 추출하였다. 어휘 사진을 토대로 추출된 256쌍 중 유의어를 그룹핑하여 24쌍으로 2차 추출하였다. 3차 단계는 실내디자인 전공 대학원생들의 설문을 통해, 유사한 어휘를 제 그룹핑하여 14쌍의 형용사 어휘를 추출하고 선정하였다. - 서지은·이곡숙, 마감

3.3. 감성실험 및 평가방법

실험은 공간감성에 대한 기본적인 지식과 공간이미지 지각에 결정력이 높다고 판단되는 실내디자인전공 대학생 120명을 대상으로 2012년 10월 4일부터 2013년 02월 5일까지 실험을 실시하였다. 실험은 시뮬레이션이 된 가상공간이미지를 대상으로 미리 제작된 설문지에 공간감성을 평가하도록 하였다.

이미지 평가는 Beam Project를 설치한 공간에서 할로겐 조명이 꺼진 이미지부터 조명이 켜진 이미지로 순차적으로 보여주며 이때, 이미지 별 60초의 시간¹⁷⁾을 두고 감성어휘에 대한 지각정도를 리커트(Likert) 5점 척도를 이용하여 평가하도록 하였다.

- 17) 선행연구(최주영 외 3명, 실내공간 이미지 평가에 나타난 주시시간 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제20권 제5호, 2011.11)에서는 클래식과 모던이미지는 61-90초, 내추럴이미지는 31초-60초의 주시시간 평균범위를 제시하고 있는데 본 연구에서는 이들의 평균인 60초를 선택하여 실험하였다.

<표 3> 공간이미지에 대한 감성어휘 평가 값

어휘	클래식내추럴(A1)			클래식내추럴(A2)			모던내추럴(B1)			모던내추럴(B2)		
	OFF	ON	D	OFF	ON	D	OFF	ON	D	OFF	ON	D
독창적인-모방적인	3.11	3.19	0.08	3.30	3.33	0.03	2.25	2.83	0.58	3.24	3.25	0.01
차별적인-통일적인	2.86	3.05	0.19	3.30	3.18	-0.12	2.24	2.73	0.49	2.93	3.10	0.17
화려한-절제된	2.68	3.31	0.63	3.15	3.39	0.24	1.76	2.99	1.23	2.25	3.06	0.81
흥미로운-지루한	3.96	3.29	0.33	3.12	3.18	0.06	2.18	3.05	0.87	2.70	3.08	0.38
세련된-촌스러운	3.61	3.67	0.06	3.29	3.41	0.12	3.26	3.65	0.39	3.26	3.56	0.30
독특한-평범한	3.01	3.13	0.12	3.24	3.01	-0.23	2.03	2.75	0.72	3.04	3.16	0.12
편안한-불편한	3.38	3.37	-0.01	3.07	3.46	0.39	3.35	3.42	0.07	2.61	3.02	0.41
따뜻한-차가운	3.54	3.60	0.06	3.42	3.82	0.40	2.55	3.37	0.82	2.04	2.70	0.66
부드러운-단단한	3.36	3.29	-0.07	3.50	3.60	0.10	2.35	3.27	0.92	2.03	2.75	0.72
개방적인-폐쇄적인	2.21	2.74	0.53	2.25	2.96	0.71	2.60	3.35	0.75	2.32	3.16	0.84
가벼운-무거운	1.75	2.41	0.66	1.95	2.83	0.88	2.54	3.32	0.78	2.58	3.24	0.66
밝은-어두운	1.77	2.76	0.99	1.85	3.18	1.33	2.53	3.93	1.40	3.10	3.84	0.74
활동적인-차분한	1.73	2.27	0.54	1.89	2.61	0.72	2.03	3.15	1.12	2.42	2.96	0.54
무질서한-질서있는	2.00	2.39	0.39	2.36	2.48	0.12	1.93	2.11	0.18	2.04	2.38	0.34
평균	2.78	3.03	0.32	2.84	3.17	0.34	2.40	3.14	0.74	2.61	3.09	0.48

*D는 조명의 전후에 대한 감성어휘 평가결과의 차이 값을 나타냄.

리커트(Likert)척도는 감성어휘 별 공간이미지를 통해 지각되는 정도를 3점을 기준으로 강하면 5점, 약하면 1점으로 표시하도록 하였다. 분석은 SPSS program의 기술통계를 이용하여 공간이미지에 대한 감성지각 정도의 평가 값을 분석하고, 분산분석(ANOVA)을 통해 선호 공간감과 요인에 따른 공간감성 지각차이와 마감재와 조명의 인터랙션에 의한 감성변화 차이를 검증한다.

4. 조명과 마감재의 인터랙션에 의한 지각 차이 비교

4장에서는 3장에서 제시되고 있는 분석틀을 기준으로 공간 스타일 중 ‘클래식 내추럴’과 ‘모던 내추럴’을 표현하고 있는 4개의 가상 주거공간 이미지를 대상으로 조명과 마감재에 따라 공간에 대한 지각이 어떻게 변화하는지 분석할 것이다.

또한 이러한 지각의 변화가 공간감 선호에 따라 차이가 있는지, 공간감에 영향을 미친다고 생각하는 인자가 무엇인가에 따라 차이가 있는지 비교한다.

비교는 각 공간이미지를 보고 평가한 형용사 어휘의 결과에 제시된 ‘장식’, ‘친근’, ‘쾌적’, ‘활동’의 4가지 공간감에 대한 이용자들의 선호와 영향인자를 중심으로 SPSS Program 19의 분산분석(ANOVA)을 통해 차이 검증을 실시하였다.

4.1. 조명에 의한 공간 지각 변화

같은 공간이미지에서 조명 점등 여부에 따른 이용자들의 지각 평가의 결과는 <표 3>과 같다.

<표 3>을 통하여, 조명 여부에 따라 이용자들의 공간에 대한 지각정도에 변화가 있는 것을 알 수 있다.

조명 점등 전·후의 이미지에 대한 지각평가의 차이 값(표3의 D)을 통해 ‘모던내추럴’(B1:D=0.74, B2:D=0.48) 표현된 공간에서의 지각 변화가 ‘클래식내추럴’(A1:D=0.32, A2:D=0.34)이 표현된 공간에서 보다 더 큰 것으로 파악되었다. 특히 ‘모던내추럴’이 표현된 ‘B1’의 이미지에서 조명 점등 여부에 따른 지각 차이가 가장 크게 나타났다.

또한 이용자들은 같은 공간이더라도 조명이 켜진 공간에서 보다 화려하고, 개방적이며 활동적으로 지각하는 것을 알 수 있다.

이러한 결과를 통해서 이용자들은 조명이 켜진 공간에서 더 강한 감성을 지각한다고 평가할 수 있으며, 같은 공간에서 조명의 조건의 변화를 통해 이용자들의 지각정도를 다르게 유도할 수 있음을 다시 검증하였다.

4.2. 공간감 선호에 따른 공간지각 차이

조사대상자들이 선호하는 공간감을 조사한 결과, ‘장식’이 19명(16%), ‘친근’이 7명(6%), ‘쾌적’이 57명(48%), ‘활동’이 37명(31%)로 나타나 ‘쾌적’의 공간감을 가장 선호하고 있었다. 위의 결과를 중심으로 공간이미지에 대한 지각 평가를 분산분석을 통해 비교·분석한 결과는 <표 4>와 같으며, 유의미한 결과 값을 가지는 어휘 중심으로 표기하였다.

(1) 공간감 선호에 따른 지각 차이

유의미한 차이가 있다고 평가된 공간이미지는 ‘A1-OFF’, ‘A1-ON’, ‘A2-ON’, ‘B2-ON’이다. 이를 통해 조명이 켜진 공간(A1-OFF)보다 조명이 켜진 공간(A1-ON, A2-ON, B2-ON)에서 공간감에 대한 선호에 따른 지각정도에 유의미한 차이가 있음을 알 수 있다.

<표 4> 공간감 선호에 따른 지각정도 비교

이미지	지각어휘	선호 공간감	M(S.D)	SS	F	P
A1-OFF	화려한	장식	3.00(1.20)	4.266	3.196	0.26
		친근	2.54(1.12)			
		쾌적	2.63(1.12)			
	흥미로운	활동	1.43(0.54)	7.398	5.560	0.32
		장식	3.47(0.96)			
		친근	3.00(1.20)			
	편안한	쾌적	2.86(1.08)	7.398	5.560	0.32
		활동	2.14(0.69)			
		장식	3.74(0.81)			
	개방적인	친근	3.68(1.33)	7.398	5.560	0.32
		쾌적	3.10(1.15)			
		활동	2.71(1.60)			
	질서 있는	장식	3.27(1.22)	7.398	5.560	0.32
		친근	2.37(1.07)			
		쾌적	2.03(0.80)			
A1-ON	흥미로운	활동	1.29(0.49)	2.533	3.044	0.36
		장식	3.64(0.84)			
		친근	2.86(0.98)			
		쾌적	3.04(0.89)			
A2-ON	흥미로운	활동	3.14(0.90)	3.386	2.919	0.47
		장식	3.79(1.08)			
		친근	2.92(1.16)			
		쾌적	3.06(1.08)			
B2-ON	부드러운	활동	3.14(0.69)	2.533	3.044	0.36
		장식	3.64(0.84)			
		친근	2.86(0.98)			
		쾌적	3.04(0.89)			

<표 4>를 통해 공간감 선호에 따른 지각정도를 구체적으로 살펴보면, 'A1-OFF'에서는 '질서 있는'을 제외한 대부분의 형용사 어휘 평가에서 공간감 중 '장식'을 선호한다고 평가한 이용자들의 지각 정도가 높게 나타났고, '활동'을 선호한다고 응답한 이용자들의 지각정도가 낮게 나타났다.

'A1-OFF'는 가장 많은 어휘에서 지각의 유의미한 차이가 나타났는데, '화려한', '흥미로운', '편안한', '개방적인', '질서 있는' 이었다. 또한 'B2-ON'을 제외한 3개 이미지에서 이용자들의 공간감 선호에 따라 '흥미'를 지각하는 정도에 유의미한 차이가 있다고 나타났는데, '장식'을 선호하는 응답자들의 지각정도가 가장 높았다.

'A1-OFF' 이외의 이미지에서는 공통적으로 '흥미로운'과 '부드러운'에서 '장식'을 선호하는 이용자들의 지각 평가가 가장 높게 나타났고, '친근'은 낮게 나타났다.

'A2-ON'의 경우, 형용사 어휘 중 '흥미로운'에서만 지각정도의 유의미한 차이가 있다고 나타났는데, 공간감 중 '장식'을 선호한다는 이용자의 지각정도가 평균값 3.79로 두드러지게 높았고, 나머지 이용자들의 지각정도('친근':M=2.92, '쾌적':M=3.06, '활동':M=3.14)는 유사하였다. 이러한 결과는 이용자들의 공간감 선호에 따라 공간을 지각하는 정도에 차이가 있다는 것을 보여주는 것이다.

(2) 공간감 선호와 인터랙션¹⁸⁾에 의한 지각 차이

<표 4>를 통해, 이용자들의 공간감 선호에 따라 조명

점등 전·후의 이미지에 대한 지각변화에도 차이가 있음을 알 수 있다.

'A1'의 경우, '흥미로운'에 대한 평가에서 조명 점등 전에는 '활동'을 선호하는 이용자들의 평가 값(M=2.14)이 가장 낮은 반면, 조명 후의 이미지에서는 '친근'을 선호하는 이용자들의 평가 값(M=2.86)이 가장 낮게 나타났다.

'A2'와 'B2'의 경우, 조명 점등 전의 이미지에서는 공간감 선호에 따른 지각에 있어서 유의미한 차이가 나타나지 않았으나, 조명 점등 후의 이미지에서는 유의미한 차이가 있었다.

따라서 조명이 공간에 대한 지각을 더욱 풍부하게 만든다는 것을 확인할 수 있으며, 또한 이용자들의 지각변화에 영향을 미치는 중요한 인자이라 평가할 수 있다.

뿐만 아니라 조명과 마감재의 인터랙션에 대한 이용자들의 특성에 따라 반응과 정도에 차이가 있다고 할 수 있다.

4.3. 공간감 영향인자에 따른 공간지각 차이

(1) 영향인자에 따른 공간 지각 차이

공간감을 형성하는데 있어서 공간의 다양한 요소들이 영향을 미치게 되는데, 이런 요소를 영향인자라고 한다.

2장에서 설명되고 있듯이 공간감 형성에 가장 영향을 미친다고 판단되는 마감재의 요소에 따라 이용자들이 공간을 지각하는데 차이가 있다. 이용자들이 생각하는 영향인자가 무엇인가에 따라 공간을 지각하는데 차이가 있는지, 또한 어떠한 관계가 있는지 조사·분석할 필요가 있다고 사료된다.

일반적으로 공간에서 큰 면적을 차지하고 있을 뿐 아니라 가장 강한 시각적인 요소 중 하나가 마감재라고 한다면, 마감재의 요소가 공간 지각 형성에 영향을 미친다고 볼 수 있다.

마감재 요소는 선행연구의 결과¹⁹⁾에 의해 4가지로 분류할 수 있는데, 이는 종류, 색채, 질감, 패턴이다. 이를 중심으로 공간감 형성의 영향인자가 무엇인가에 따라 공간지각 정도에 차이가 있는지를 분석한 결과는 아래와 같다.

<표 5, 6, 7, 8>을 통해 4가지의 공간감에서 마감재의 영향인자에 따라 조명과 마감재와의 인터랙션에 의해 나타나는 지각변화와 정도에 유의미한 차이가 나타났다.

공간감 '장식'에서 마감재 영향인자의 차이에 따라 그 공간을 지각하는 정도에 유의미한 차이가 있다고 검증된 것은 'A1 - ON'의 '화려한'과 'B1 - OFF'의 '흥미로운'이었다. 이러한 어휘를 지각하는 정도에 있어 공통적으로 '질감'을 중요한 영향인자라고 응답한 조사대상자(화려한 : M=4.00, 흥미로운 : M=3.33)들이 다른 응답자들보다 높음을 알 수 있다.<표 5>

18) 이하 '조명과 마감재의 인터랙션'을 '인터랙션'으로 표기함

19) 서지은, 정지석, 주거공간의 차별화된 디자인을 위한 심미적요소의 표현방법 및 적용에 관한 연구, 한국주거학회논문집 제20권 제2호, 2009.4, p.103

<표 5> 공간감 '장식'의 마감재 영향인자에 따른 지각 차이

이미지	지각여휘	마감재 인자	M(S.D)	SS	F	P
A1- ON	화려한	종류	3.05(0.94)	3.412	3.615	0.22
		색채	2.87(0.10)			
		질감	4.00(1.00)			
		패턴	3.26(1.05)			
B1- OFF	흥미로운	종류	3.10(1.02)	3.017	2.942	0.36
		색채	2.58(1.00)			
		질감	3.33(0.87)			
		패턴	2.51(1.39)			

공간감 '친근'의 경우, 'B2 - ON'의 경우에만 지각 정도에 차이가 있다고 평가되었는데, '화려한'과 '따뜻한'에서 영향인자에 따른 지각 정도에 유의미한 차이가 있다고 나타났다.<표 6>

'화려한'에서는 '종류(M=3.26)'와 '색채(M=3.36)'를 영향인자라고 생각하는 조사대상자들의 지각정도가 '질감(M=2.65)'과 '패턴(M=2.60)'보다 높음을 알 수 있다.

'따뜻한'에서는 지각정도에 유의미한 차이가 있다고 나타났으나 그 값은 전반적으로 낮게 나타났다.

<표 6> 공간감 '친근'의 마감재 영향인자에 따른 지각 차이

이미지	지각	마감재 인자	M(S.D)	SS	F	P
B2- ON	화려한	종류	3.26(0.99)	3.388	3.201	0.16
		색채	3.36(1.07)			
		질감	2.65(1.04)			
		패턴	2.60(0.84)			
	따뜻한	종류	2.98(1.00)	2.825	2.517	0.45
		색채	2.32(1.17)			
		질감	2.86(1.01)			
		패턴	2.69(0.92)			

공간감 '쾌적'은 'A1 - OFF'의 '부드러운'과 '편안한', 'A2-OFF'의 '부드러운', 'B2 - ON'의 '세련된'에서 마감재 영향인자에 따라 이용자들의 지각 정도에 유의미한 차이가 있었다.<표 7> 특이한 것은 다른 공간감에서 나타난 결과와 다르게 1개 인자(A1-OFF:부드러운-패턴, 편안함-색채, A2-OFF:패턴)에서만 지각 정도가 낮게 나타나 뚜렷한 차이를 보이고 있다는 것이다.

이러한 결과는 공간감에 영향을 미치는 영향인자에 의해 공간을 지각하는데 차이가 있는 것은 명확하지만, 인자별로 뚜렷한 차이가 있는 것이 아닌 유사한 지각을 느낄 수 있다는 것을 보여주고 있다.

<표 7> 공간감 '쾌적'의 마감재 영향인자에 따른 지각 차이

이미지	지각	마감재 인자	M(S.D)	SS	F	P
A1- OFF	부드러운	종류	3.60(1.07)	4.153	2.929	0.37
		색채	2.97(1.35)			
		질감	3.32(1.16)			
		패턴	2.25(0.96)			
A1- OFF	편안한	종류	3.63(1.11)	3.951	2.739	0.47
		색채	2.92(1.31)			
		질감	3.57(1.03)			
		패턴	3.50(1.73)			
A2- OFF	부드러운	종류	3.42(1.01)	3.273	3.279	0.24
		색채	3.62(0.96)			
		질감	3.32(1.02)			
		패턴	2.00(1.15)			
B2- ON	세련된	종류	3.30(0.83)	2.164	2.767	0.45
		색채	3.64(0.84)			
		질감	3.46(1.04)			
		패턴	4.50(0.58)			

공간감 '활동'에서는 'A1 - ON'의 '독특한'과 '무질서한', 'A2-ON'의 '활동적인'과 '무질서한', 'B1-ON'의 '밝은'에서 영향인자 별 지각 정도에 유의미한 차이가 있었다.<표 8>

<표 8> 공간감 '활동'의 마감재 영향인자에 따른 지각 차이

이미지	지각	마감재 인자	M(S.D)	SS	F	P
A1- ON	독특한	종류	3.22(1.01)	2.607	2.914	0.25
		색채	3.30(0.91)			
		질감	2.42(1.08)			
		패턴	2.78(0.90)			
A1- ON	무질서한	종류	1.67(0.88)	2.438	2.480	0.48
		색채	2.41(1.19)			
		질감	1.75(0.97)			
		패턴	2.00(0.83)			
A2- ON	활동적인	종류	2.81(1.00)	3.221	3.515	0.10
		색채	2.65(1.01)			
		질감	1.67(0.89)			
		패턴	2.78(0.90)			
A2- ON	무질서한	종류	2.93(0.87)	2.793	4.153	0.04
		색채	2.51(0.77)			
		질감	1.83(0.83)			
		패턴	2.39(0.84)			
B1- ON	밝은	종류	3.56(1.05)	3.389	2.668	0.36
		색채	2.97(1.14)			
		질감	2.67(1.23)			
		패턴	2.69(1.14)			

<표 8>의 결과를 통해서, 공간감 '활동'에서는 영향인자에 따른 지각차이는 있으나 전반적인 지각정도는 다른 공간감과 비교할 때 다소 낮다고 평가할 수 있다.

영향인자 별로 지각정도를 자세히 살펴보면, 공간감 '활동'에 있어서 영향인자가 '질감'이라고 응답한 조사대상자들의 지각 정도가 다른 응답자들보다 공통적으로 가장 낮음을 알 수 있으며, '색채'와 '종류'라고 응답한 조사대상자들의 지각 정도가 다른 응답자들보다 다소 높다는 것을 알 수 있다.

(2) 영향인자와 인터랙션에 의한 지각 차이

차이검증 결과를 통해서 마감재의 영향인자에 따라 같은 공간이라 해도 이용자들이 공간을 지각하는데 차이가

있다는 것이 검증되었다. 뿐만 아니라 조명의 상태에 따라 공간에 대한 이용자들의 반응이 다르다는 것을 알 수 있다. 같은 이미지라도 조명이 꺼진 상태에서는 영향인자에 따라 유의미한 지각 차이가 없었지만, 조명이 켜졌을 경우에는 유의미한 지각의 차이가 나타난 경우(장식-A1, 친근-B2, 쾌적-B2, 활동-A2)도 있으며, 이와 반대인 경우(장식-B1, 쾌적-A1, A2, 활동-A1, B1)도 있다. 또한 이는 조명과 마감재의 인터랙션이 영향인자가 다르다고 인식하는 이용자들의 지각에도 차이가 있는 것이다. 특히 'A1'의 경우, 공간감 '친근'을 제외한 3가지 공간감에서 조명 점등의 유무에 따라 영향인자 별 공간 지각정도에 차이가 있다고 평가되고 있다. 이로써 'A1'의 마감재 계획방법이 다른 계획방법 보다 조명과의 인터랙션에 대해 이용자들의 반응과 정도는 큰 차이가 있다고 평가할 수 있다. 궁극적으로는 'A1'의 실험 결과를 통해 조명 유무와 이용자들의 특성에 따라 다른 지각을 유도할 수 있다고 사료된다.

따라서 조명 점등의 유무에 따라 이용자들의 공간에 대한 지각 정도의 차이는 마감재와 조명의 인터랙션과 이용자들의 특성에 따라 다르게 반응하며, 그 정도 또한 다르다고 할 수 있다.

5. 결론

본 연구는 공간이 구성요소들의 인터랙션에 의해 형성된다는 것과 이를 지각하는데 있어서 이용자들의 특성에 따라 차이가 있다는 것을 전제로 이용자들의 공간감 선호와 영향인자에 따른 공간지각과 인터랙션에 대한 반응에 어떤 차이가 있는지 비교·분석하였다.

이에 대한 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 공간은 심미적인 요소와 이들의 인터랙션에 의해 분위기와 이미지가 변화할 수 있으며, 이때 조명과 마감재와의 인터랙션이 가장 자극적이다. 또한 형성된 공간을 지각하는데 있어 개인적 차이가 존재하며, 이때 '주의'라는 정보처리과정에 의해 나타난다. 이로써 같은 공간이라 하더라도 이용자들의 특성에 따라 지각되는 정도가 다른 것이며, 공간디자인에 있어서도 이를 고려한 접근이 있어야지만 공간의 목적과 디자이너의 의도를 이용자들에게 정확히 전달할 수 있다고 사료된다.

둘째, 연구를 통해서 조명 점등 여부에 따라 이용자들의 공간지각이 달라지며, '모던 내추럴'이 표현된 공간에서 더 큰 차이가 있음을 알 수 있다. 그러므로 밝고 심플한 공간의 표현에서 조명과의 인터랙션이 보다 강하게 나타난다고 평가할 수 있다. 따라서 한 공간에서 조명을 활용하여 공간의 지각에 큰 변화를 유도하고자 할 때는 '모던 내추럴'의 표현방법을 적용하는 것이 효과적일 수

있다고 판단된다.

셋째, 이용자들이 선호하는 공간감(장식, 친근, 쾌적, 활동)에 따라 지각하는 분위기와 정도에 차이가 있다는 것을 알 수 있었는데, 이는 공간의 이미지에 따라 다르게 나타났다. 그러나 유의미한 차이가 있다고 나타난 대부분의 지각유형에서 공간감 '장식'을 선호하는 이용자들이 강하게 느끼고, '활동'이나 '친근'은 낮은 지각을 보이고 있었다. 그러므로 공간디자인에 있어 이용자들의 공간 분위기에 대한 요구를 표현하고 만족시키기 위해서는 이용자들의 특성을 최대한 조사하여 이를 고려한 디자인을 적용해야 할 것이다. 따라서 이용자들의 어떤 특성이 영향을 미치는지에 관한 체계적인 연구가 필요하다고 사료된다.

넷째, 실험과 분석을 통해서 이용자들이 인지하는 공간감에서의 영향인자에 따라 지각유형과 정도에 차이가 있다는 것을 알 수 있다. 특히 '클래식 내추럴(A1)'의 경우에 영향인자에 따른 지각 변화가 조명 점등 유무에 큰 영향을 받는다는 것으로 나타났다. 그러므로 이미지의 표현방법과 조명과의 인터랙션에 따라 다르게 나타나고 있어, 공간지각에 관한 연구 시 물리적·심리적 요소들을 복합적으로 고려하여 좀 더 깊이 있는 접근이 필요하다고 판단된다. 그러므로 다양한 표현방법이 적용된 공간이미지를 대상으로 영향인자에 따른 지각유형과 반응을 폭넓게 조사되어야 하며, 영향인자의 순위가 고려된 심도 있는 연구가 진행되어야 하겠다.

연구결과를 토대로 본 연구자는 향후 공간지각에 가장 중요한 단계인 '주의'라는 것에 초점을 맞추어 '주의'를 유도하는 영향인자들을 찾아 우선순위를 조사하고, 이에 따른 이용자들의 공간지각에 어떤 차이가 있는지 연구하고자 한다. 또한 이러한 영향인자들이 어떻게 결합함으로써 지각에 변화와 차이를 유도하고 있는지도 파악하고자 한다. 이를 토대로 이용자들의 요구하는 감성을 유도할 수 있는 디자인 방법을 구체적으로 모색하고자 한다.

본 연구는 제한된 공간이미지와 표현방법을 대상으로 실험된 결과이므로 공간디자인의 모든 방법에 적용하는데 있어 한계를 가지고 있지만, 향후 이용자들의 공간감과 지각을 유도하기 위한 디자인 표현방법을 제시하는데 기초적 자료로 활용될 것이라 기대한다.

참고문헌

1. 권영걸, 공간디자인 16강, 초판, 도서출판 국제, 안양, 2001
2. 서봉교 외 2인, 건축·환경행동의 이해, 초판, 기문당, 서울, 2007
3. 오인옥, 실내디자인학, 초판, 기문당, 서울, 2002
4. E.Bruce Goldstein, 감각과 지각, 김정오 외 2인 역, 7판, 시그마프레스, 서울, 2008
5. 임경호, 상용숫자의 선호도 및 이미지 연상에 관한 연구, 홍익대 박사논문, 2008
6. 박영순 외 3인, 국내 공동주거 공간 이미지 요소로서의 아트월

- 패턴 연구, 한국실내디자인학회논문집 제19권 제3호, 2010.6
7. 서지은·이곡숙, 마감재와 조명의 관계에 의한 공간감성 변화 분석 연구, 대한건축학회논문집 제29권 제1호, 2013.1
 8. 서지은·이곡숙, 마감재와 조명에 의한 Mix & Match 공간 표현 연구, 대한건축학회논문집 제28권 제10호, 2012.10
 9. 서지은·이곡숙, 마감재와 조명의 인터랙션에 의한 감성 활성화 디자인기법 연구, 대한건축학회논문집 제29권 제11호, 2013.11
 10. 서지은, 정지석, 주거공간의 차별화된 디자인을 위한 심미적요소의 표현방법 및 적용에 관한 연구, 한국주거학회논문집, 제20권 제2호, 2009.4
 11. 최주영 외 3명, 실내공간 이미지 평가에 나타난 주시시간 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제20권 제5호, 2011.11
 12. 한지애 외 2인, 정서구현으로 본 루이스 바라간 건축, 대한건축학회논문집 제27권 제12호, 2011.12

[논문접수 : 2014. 10. 22]

[1차 심사 : 2014. 11. 24]

[게재확정 : 2014. 12. 02]