

인테리어 내장재의 고급감에 관한 시각 및 촉각변수의 수량화 모형 개발

반상우 · 윤명환[†]

서울대학교 산업공학과

Development of Quantification Models on Visual and Tactile Design Characteristics for the Luxuriousness of Interior Covering Materials

Sangwoo Bahn · Myung Hwan Yun

Department of Industrial Engineering, Seoul National University, Seoul 151-742, Korea

Affective aspects of design attributes such as color, pattern, and texture are important to the overall impression and the success of interior products. Among all the interior materials, wallpapers and flooring materials take up largest construction area and they are main components in creating affective impression for customers. This study aims to investigate the relationship between luxuriousness and related affective variables and design elements of wallpapers and flooring materials. The approach consists of 3 steps: (1) selecting related affective features and product design attributes through a literature survey, opinion of expert panel, and focus group interview, (2) conducting evaluation experiments, and (3) developing Kansei models using multivariate statistical analysis and analyzing critical attributes. Evaluation experiment was conducted using a questionnaire made up of 7-point scale and 100-point scale and 30 housewives and 20 interior designers participated in the evaluation experiment. The result of evaluation was analyzed through principal component regression and quantification I analysis. As a result of analyzing the survey data, the relationship between luxuriousness and related affective features and product design attributes was identified, moreover an optimal combination of the design component was identified. Consequently, it is expected that the results of the study would be a basis of the concept of emotion-based design by giving insights about how customers perceive the luxuriousness and suggesting the optimal combination, and providing specific quantitative design guidelines.

Keywords: Wallpaper, Flooring Material, Luxuriousness, Kansei Engineering, Quantification

1. 서론

경쟁이 심한 최근의 시장 환경에서 고객의 필요를 정확히 규명하고 효과적으로 충족시키는 것은 모든 기업의 중요한 관심사이며(Cross, 2000), 고객의 수요와 필요에 기초한 매스 커스터마이제이션(mass customization)과 개인화(personalization)는 기업의 경쟁우위의 중요한 원천으로 인식되고 있다(Tseng and Piller, 2003). 시장에 출시된 제품들의 기능 수준은 대부분 동등한 수준으로 높아졌기 때문에, 고객들은 더 이상 제품 구매

시에 제품의 기능적 특성만이 아닌 다양한 측면을 고려한다(Huffman and Kahn, 1998). 이에 따라 고객들이 제품의 어떤 특성에 더욱 가치를 두는지 규명하고, 이를 관리하는 것은 기업의 핵심 사업 전략이다(Porter, 1998; Slater, 1998). 특히, 고객들이 제품을 사용하면서 느끼는 감성적 측면(customer perceived image/impression)은 제품 디자인의 매우 중요한 요소이며(Yun *et al.*, 2003), 제품의 차별화를 위하여 소비자의 감성적 요소를 고려하는 것은 시장에서의 성공에 매우 중요하다(Jordan, 2000; Helander and Tham, 2003). 감성은 인지적인 제품의 요소에 대

[†] 연락저자 : 윤명환, 151-742 서울 관악구 신림동 산 56-1 서울대학교 산업공학과, Tel : 02-885-1403, Fax : 02-889-8560

E-mail : mhy@snu.ac.kr

2007년 10월 접수; 2007년 11월 수정본 접수; 2007년 11월 게재 확정.

한 고객의 심리적 반응을 의미하며(Demirbilek and Sener, 2003), 이는 제품에 대한 고객의 가치 부여와 판단의 주요한 기준이 된다(Khalid and Helander, 2006).

인테리어 산업은 경제의 고도성장과 소비자 생활수준의 향상, 가치관의 다양화, 미적 수준의 향상 등으로 점차 패션 산업화되고 있으며, 소비자의 실내 공간 창조와 변화의 욕구는 인테리어 디자인 분야를 세분화시키고 다양화 시켰다(Kim and Park, 2002). 특히, 실내 마감재는 그 기능성의 역할 뿐만 아니라 재료가 갖는 촉각적, 시각적 특성으로 인해 거주자들에게 큰 정서적 경험을 제공한다. 그 중에서 벽지와 바닥재는 대표적인 마감재료로서의 기능과 실내 공간에서 인간과 밀접한 관계를 유지시켜 주고 있으며, 정신적, 심미적인 만족을 주기 위해 활발한 디자인 개발과 다양한 제품 생산이 이루어지고 있다(Park, 2002). 그러나 이러한 중요성에 비해, 벽지와 바닥재의 감성과 관련한 기존 연구는, 디자인의 선호도에 대한 연구나 디자인 요소별 분위기에 대한 연구와 같은 정성적이고, 개념적인 수준의 연구가 대부분이었으며, 고객의 감성을 구체적으로 파악하고 실제 디자인에 적용하기에는 한계가 있었다. 벽지나 바닥재의 디자인 과정 또한, 그 당시의 디자인 추세나 시장 동향에 의존하거나, 간단한 수준의 선호도 조사나 디자이너의 직관에 따라 이루어지고 있는 실정이다(Kim and Park, 2002).

고객의 감성적 특성을 분석하는 것에는 크게 (1)어떻게 고객의 감성을 측정 할 것인가, (2)측정된 감성을 어떻게 제품 요소와 결부시킬 것인가의 두 가지 이슈가 존재한다. 기존의 감성공학 연구에서는 감성의 의미를 파악하기보다는 감성과 제품 설계요소의 관계를 규명하는데 주로 초점을 맞추었다. 그러나 고객의 주관적인 감성은 의미가 모호하고, 오래 지속되거나 명확하게 감지되지 않기 때문에, 언어적인 기술을 통하여 표현하기 어려우며 의사소통상의 문제를 일으키게 된다(Helander and Khalid, 2005). 따라서 보다 효과적인 디자인을 위해서는 모호하고 추상적이며, 언어적으로 표현하기 힘든 감성을 이해하기 쉽고, 명료한 의미로 파악하는 것이 선행되어야 할 것이다.

본 연구에서는 감성 공학적 접근법을 활용하여 인테리어 내장재의 주요 감성의 하나인 고급감을 감성 변수와 디자인 변수로 모델링하였다. 고객 평가 실험 및 측정을 통하여 고급감을 고객의 촉/시각적 감성 변수와 제품의 디자인 변수로 모델링함으로써, 추상적인 감성인 고급감을 고객의 촉/시각적 감성 변수로 설명하여 보다 구체적으로 파악하고, 디자인 변수의 영향 정도 및 최적 수준을 규명하였다. 또한 고객과 디자이너 집단의 모델링 결과를 비교함으로써, 고객과 디자이너 간의 고급감에 대한 시각차도 살펴보았다.

2. 연구 방법

본 연구의 전반적인 연구 절차는 <그림 1>과 같다. 먼저, 관

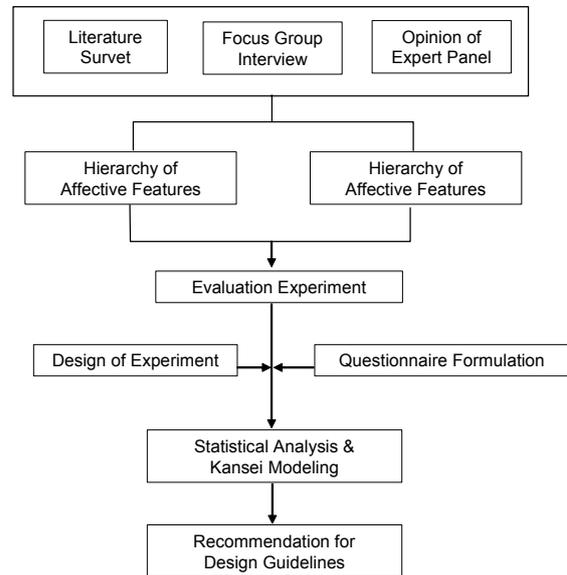


Figure 1. 연구 절차

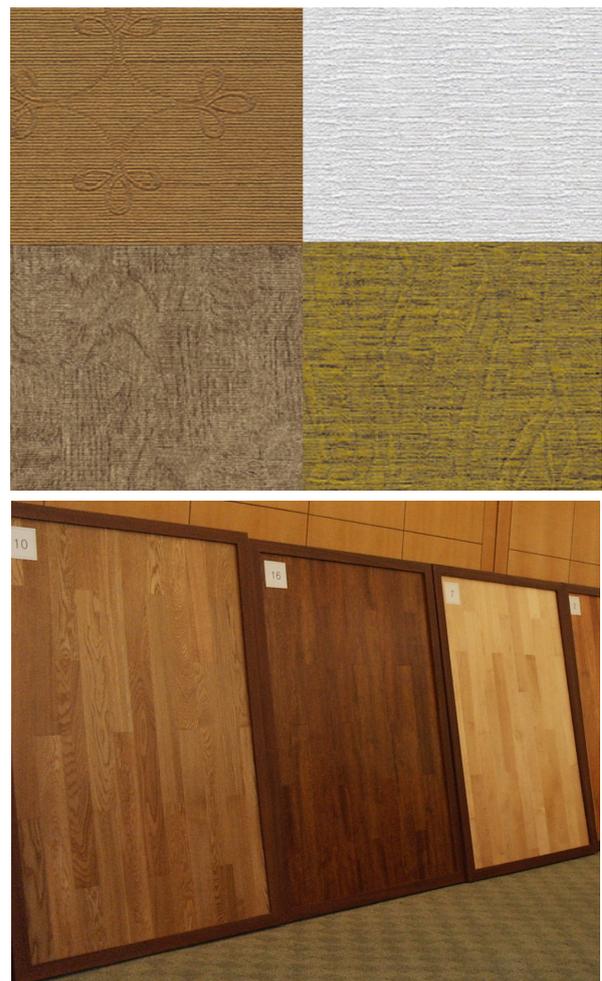


Figure 2. 본 연구에 사용된 벽지와 바닥재의 예

련 문헌조사와 고객, 전문가의 FGI(Focus Group Interview)를 통하여 벽지와 바닥재의 고급감과 관련된 고객들의 감성 변수

와 디자인 변수를 조사하였다. 조사된 변수들은 전문가 의견을 바탕으로 선별하고 분류분석을 통하여 구조화하였다. 선정된 변수들과 고급감과의 관계를 파악하기 위하여 설문지를 통한 평가 실험을 진행하였으며, 평가 결과는 다변량 통계 분석을 통하여 정량적으로 분석되었다.

2.1 평가 대상

본 연구는 인테리어 디자인의 대표적인 마감재인 벽지와 바닥재를 대상으로 하였다(<그림 1>, <그림 2> 참조). 실험에 사용된 벽지와 바닥재는 실제로 시판되고 있는 제품들이며, 본 연구는 감성 및 디자인적 특성과 고급감과의 관련성을 파악하는 것을 목표로 하므로, 가격대, 용도와 관계없이 각 제품군의 디자인적인 특성을 기준으로 전반적으로 조사되었다.

2.2 목표 감성 및 변수 도출

목표 감성은 벽지 디자이너들의 의견 및 관련 시장 동향을 종합하여, ‘고급감’으로 정하였다. 고급감은 제품이 제공하는 주요 감성이며, 제품의 시장에서의 성공과 밀접한 관련이 있는 감성의 하나이다(Jang, 2004). 기존의 감성 공학 연구, 제품 광고 및 안내 책자 등의 문헌 조사 결과와 관련 전문가의 의견을 수렴하여, 관련된 초기 감성 변수들을 선정하였다. 선정된 초기 감성 변수들은 중요도에 따라 선별하고 각 변수간 관련성을 매트릭스로 분석하여 구조화하였다(<표 1>, <표 2> 참조).

Table 1. 벽지의 감성 변수

목표 감성	대분류	소분류	세부 감성 및 정의	
고급감	고급감		전체적인 고급스러움의 정도	
		촉각감	촉각적인 고급스러움의 정도	
	촉각감	질감		표면의 부드러운 정도
				표면의 탄력적인 정도
		형태감		엠보*의 밀도 정도
				엠보의 깊이감 정도
				엠보의 크기 정도
				엠보 배열의 규칙적인 정도
	시각감	시각감	시각적 고급스러움의 정도	
		형태감		반복패턴(무늬)의 선명한 정도
				반복패턴(무늬)의 크기 정도
				반복패턴(무늬)의 복잡한 정도
				반복패턴(무늬)의 규칙성 정도
		색감		색의 차갑거나 따뜻한 정도
				색의 맑거나 탁한 정도
	광택 정도			

* 엠보: 벽지 표면에 무늬와 함께 볼록하게 처리한 부분

Table 2. 바닥재의 감성 변수

목표 감성	대분류	소분류	세부 감성 및 정의	
고급감	고급감		전체적인 고급스러움의 정도	
		시각감	시각적인 고급스러움의 정도	
	시각감	질감		원목과 유사한 정도
				무늬의 선명한 정도
				시각적인 자연스러움의 정도
		색감		색의 차갑거나 따뜻한 정도
				단단해보이는 정도
				광택 정도
	형태감		넓어 보이는 정도	
			편안해 보이는 정도	
촉각감			촉각적인 고급스러움의 정도	
		질감		표면의 거친 정도
	촉각적인 원목 유사성 정도			
	촉각적인 자연스러움 정도			

2.3 감성 평가 실험

감성 실험에 사용한 샘플은 실제로 판매되고 있는 벽지와 바닥재를 디자인 변수 사양 별로 수집하였으며 샘플 구성 및 수량은 <표 3>, <표 4>와 같다. 평가 실험은 각 변수의 주효과(main effect)와 색상, Texture, 광택도 간의 교호 작용(interaction)을 검정할 수 있는 직교 배열표를 이용한 일부 실시법을 이용하여 설계하였다(Park and Choi, 2005). 7점 척도와 100점 척도로 구성된 설문지는 감성 변수의 경우, 7점 SD(Semantic Differential) 척도를 사용하고, 고급감 점수(촉각적 고급감, 시각적 고급감, 전체 고급감)의 경우는 100점 척도를 사용하여 제작하였으며(<그림 3> 참조), 평가 실험은 서울시에 거주하는 40·50대 주부 30명과 벽지와 바닥재 설계 경험이 1년 이상인 디자이너 20명을 대상으로 내장재 전시장에서 실시되었다.

Table 3. 평가 실험에 사용된 샘플 구성 - 벽지

디자인 변수	수준	샘플 수
색상	화이트	9
	아이보리	9
	베이지	10
Texture	사각	5
	수평	6
	무방향	5
	수직	6
	변형	6
광택	무광	14
	유광	14
엠보 깊이	깊음	15
	얕음	13

Table 4. 평가 실험에 사용된 샘플 구성 - 바닥재

디자인 변수		수준	샘플 수
사이즈	너비(cm)	75	16
		93	16
	길이(cm)	60	16
		90	16
V-컷*		있음	32
		없음	32
광택		25	32
		60	32
표면 종류		Closed pore**	32
		Open pore***	32

* V-컷 : 바닥재간 연결부위의 V자 모양의 틈
 ** Closed pore : 표면이 매끈한 바닥재
 *** Open pore : 표면이 실제 나무 표면처럼 울퉁불퉁한 바닥재

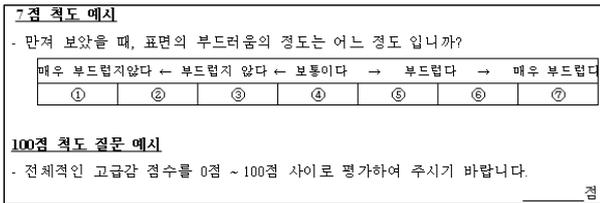


Figure 3. 본 연구에 사용된 설문지 예시

2.4 분석 방법

분석 결과의 통계적인 모형을 수립하기 위하여, 주성분 회귀 분석과 수량화 1류 분석을 시행하였다. 독립 변수들 간의 다중공선성 문제를 해결하고, 촉각적 고급감, 시각적 고급감과 전체적 고급감과의 관계를 알아보기 위하여 주성분 회귀 분석을 시행하였으며(Liu *et al.*, 2003, Ozturk and Akdeniz, 2000), 연속형 변수인 촉각적 고급감, 시각적 고급감과 명목형 변수인 감성 변수, 디자인 변수간의 관계를 알아보기 위하여 수량화 I류 분석(quantification I method)을 시행 하였다(Huh, 1992). 피험자의 서로 다른 평가 기준에 의한 편익(bias)를 제거하기 위하여 100점 척도 항목들(촉각적 고급감, 시각적 고급감, 전체적 고급감)의 값들은 평가자의 최대값과 최소값을 기준으로 0과 1사이의 값으로 정규화(normalization) 하였으며, 통계 프로그램은 SPSS(ver. 12.0)와 SAS(ver. 9.1)를 이용하였다.

3. 연구 결과

3.1 주성분 회귀 분석 결과

전체적인 고급감에 대한 평가 결과를 종속변수로 두고, 촉각적 고급감과 시각적 고급감을 독립변수로 두어 주성분 회귀

분석을 시행하였다. 주성분 회귀 분석을 시행한 결과는 <표 5>, <표 6>와 같으며, 벽지와 바닥재 모두 고객은 시각적인 요인에 더 많은 영향을 받는다는 것을 알 수 있다.

Table 5. 주성분 회귀 분석 결과 - 벽지

그룹	종속 변수	주성분 회귀계수	P-value
고객	촉각적 고급감	0.31	<0.001
	시각적 고급감	0.64	<0.001
디자이너	촉각적 고급감	0.25	<0.001
	시각적 고급감	0.74	<0.001

Table 6. 주성분 회귀 분석 결과 - 바닥재

그룹	종속 변수	주성분 회귀계수	P-value
고객	촉각적 고급감	0.34	<0.001
	시각적 고급감	0.65	<0.001
디자이너	촉각적 고급감	0.29	<0.001
	시각적 고급감	0.70	<0.001

3.2 감성 변수의 수량화 I 류 분석 결과

7단계 SD 척도로 측정된 감성 변수들의 고급감에 대한 영향을 규명하기 위하여, 각 변수들을 명목형 자료로 간주하여 수량화 I류 분석을 시행하였다. 수량화 분석 결과 각 변수의 범위를 이용하여 구한 각 제품군별 감성 변수들의 고급감에 대한 영향력 정도는 <표 7>, <표 8>과 같다.

<표 7>, <표 8>의 결과에서 보듯이, 고객과 디자이너 간에 고급감에 대한 인식 차이가 존재하는 것을 알 수 있다. 고객 집단의 경우, 부드러움과 탄력적인 정도가 벽지의 촉각적인 고급감에 주로 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 디자이너 집단의 경우, 엠보의 크기와 규칙적인 정도가 주로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 벽지의 시각적 고급감에서는 고객 집단의 경우, 색과 관련한 변수들이 주로 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 디자이너 집단의 경우, 무늬와 색이 골고루 영향을 주는 것으로 나타났다.

<표 9> ~ <표 12>의 결과는 각 감성 변수들의 7단계 수준에 대해서 촉각적, 시각적 고급감에 영향을 미치는 정도를 편 회귀 계수로 구한 것이다. 이 결과들은 각 변수의 수준이 고급감에 어떤 영향을 미치는지를 나타낸다. 보다 용이한 설명을 위하여, 주요 변수의 결과를 차트로 나타내면 <그림 4>, <그림 5>와 같다. 예를 들어, 벽지의 촉각적인 부드러움의 경우를 보면, 전반적으로 부드러운 정도가 높아질수록 소비자는 고급스럽다고 느끼는 것으로 나타났으며, 특히 보통수준을 넘어선 부분에서 고급스럽다고 느끼는 것으로 나타났다(<그림 4> 참조). 바닥재의 주요 변수인 거친 정도에서는 거친 정도가 조금 작거나 보통일 경우에 고객들은 고급스럽게 느끼는 것으로 나타났다(<그림 5> 참조). 이와 같이 <표 9> ~ <표 12>의 결과를

Table 7. 그룹별 감성 변수의 영향도(%) - 벽지

감성 변수		고객 ($R^2 = 0.33$)		디자이너 ($R^2 = 0.46$)	
		범위	상대적 중요도(%)	범위	상대적 중요도(%)
촉각적	부드러운 정도	14.32	11.58	8.94	6.84
	탄력적인 정도	12.46	10.07	6.44	4.92
	엠보 밀도 정도	6.25	5.05	12.28	9.39
	엠보 깊이 정도	5.36	4.33	9.70	7.42
	엠보 크기 정도	7.75	6.27	15.53	11.87
	엠보 규칙적인 정도	4.49	3.63	14.47	11.06
시각적	무늬의 선명한 정도	8.41	6.80	9.13	6.98
	무늬의 크기 정도	6.39	5.17	7.73	5.91
	무늬의 복잡한 정도	7.97	6.44	9.01	6.88
	무늬의 규칙적인 정도	6.46	5.22	13.16	10.06
	색의 차갑거나 따뜻한 정도	18.80	15.20	11.35	8.68
	색의 맑거나 탁한 정도	11.54	9.33	4.73	3.62
	광택 정도	13.49	10.91	8.32	6.36

Table 8. 그룹별 감성 변수의 영향도(%) - 바닥재

감성 변수		고객 ($R^2 = 0.51$)		디자이너 ($R^2 = 0.64$)	
		범위	상대적 중요도(%)	범위	상대적 중요도(%)
시각적	원목과 유사한 정도	13.84	10.58	15.51	9.18
	무늬의 선명한 정도	12.21	9.02	11.66	6.90
	시각적인 자연스러움 정도	5.21	3.85	9.27	5.49
	차갑거나 따뜻해보이는 정도	6.54	4.83	7.72	4.57
	단단해 보이는 정도	2.12	1.57	5.62	3.33
	광택 정도	16.43	12.14	22.47	13.30
	넓어 보이는 정도	5.78	4.27	20.78	12.30
	편안해 보이는 정도	13.21	9.76	18.42	10.91
촉각적	거친 정도	15.56	11.50	7.38	4.37
	촉각적인 원목스러움의 정도	22.46	16.60	19.52	11.56
	촉각적인 자연스러움의 정도	11.94	8.82	13.58	8.04

Table 9. 촉각적 고급감과 관련된 감성 변수들의 수량화 1류 분석 결과(편 회귀계수) - 벽지

감성 변수		부드러움	탄력성	엠보 밀도	엠보 깊이	엠보 크기	엠보 규칙성
정 도	수준	편 회귀계수					
1	매우 낮(작)다	-8.1	-6.9	-3.1	2.8	3.4	-1.9
2	낮(작)다	-5.4	-8.9	-3.9	-3.1	2.4	2.3
3	조금 낮(작)다	-2.6	-6.1	-0.2	-0.9	-3.5	-3.6
4	보통 이다	-3.5	-0.8	-2.4	1.7	-2.4	-2.5
5	조금 높(크)다	4.0	3.0	1.4	-0.7	0.8	2.7
6	높(크)다	4.3	5.9	2.5	2.3	2.6	1.9
7	매우 높(크)다	6.1	-2.4	3.7	-3.5	4.4	0.9

Table 10. 시각적 고급감과 관련된 감성 변수들의 수량화 1류 분석 결과(편 회귀계수) - 벽지

감성 변수		무늬 선명도	무늬 크기	무늬 복잡도	무늬 규칙성	색의 따뜻함	색의 맑음	광택도
정도	수준	편회귀계수	편회귀계수	편회귀계수	편회귀계수	편회귀계수	편회귀계수	편회귀계수
1	매우 낮(작)다	-9.6	-2.1	-4.4	-2.4	-3.1	-4.5	3.1
2	낮(작)다	-7.5	0.4	-0.7	3.4	-2.8	0.5	-5.1
3	조금 낮(작)다	-2.1	-0.5	0.9	-1.1	-0.5	-4.7	-3.8
4	보통 이다	1.5	-1.3	4.5	-2.2	-1.8	-2.8	-2.5
5	조금 높(크)다	7.4	-5.1	0.6	0.7	2.3	0.1	-0.6
6	높(크)다	1.4	2.1	-3.6	3.1	6.4	6.2	7.7
7	매우 높(크)다	5.5	4.7	-5.2	2.3	12.3	2.3	-4.7

Table 11. 촉각적 고급감과 관련된 감성 변수들의 수량화 1류 분석 결과(편 회귀계수) - 바닥재

감성 변수		거친정도	원목유사성	자연스러움
정도	수준	편회귀계수	편회귀계수	편회귀계수
1	매우 낮(작)다	-7.1	-9.5	-5.1
2	낮(작)다	6.4	-4.6	-3.9
3	조금 낮(작)다	2.6	-3.2	-1.2
4	보통 이다	7.5	-1.8	-1.6
5	조금 높(크)다	2.4	3.2	3.2
6	높(크)다	-3.2	7.9	3.7
7	매우 높(크)다	-5.1	10.4	6.7

Table 12. 시각적 고급감과 관련된 감성 변수들의 수량화 1류 분석 결과(편 회귀계수) - 바닥재

감성 변수		원목유사성	무늬선명도	자연스러움	색감	단단함	광택	공간감	편안함
정도	수준	편회귀계수							
1	매우 낮(작)다	-6.4	-5.4	-3.6	-4.8	-2.4	3.1	-3.9	-6.3
2	낮(작)다	-5.4	-3.9	-1.9	-2.1	-1.4	4.6	-2.3	-4.5
3	조금 낮(작)다	-3.6	6.1	-1.2	-1.9	-0.5	2.2	-2.6	-2.6
4	보통 이다	1.5	0.8	-0.4	1.7	0.4	7.7	-1.9	-1.2
5	조금 높(크)다	3.3	3.2	1.4	2.2	0.8	1.5	2.7	3.4
6	높(크)다	3.6	2.9	2.5	2.5	2.6	-3.5	2.9	6.7
7	매우 높(크)다	7.2	-2.4	3.7	3.5	3.5	-8.5	3.3	8.8

통하여, 고객들이 고급감에 대한 인식을 관련된 감성 변수로 설명할 수 있으며, 고급감 향상 방안 및 디자인 가이드를 제시할 수 있다.

감성 변수의 수량화 1류 분석결과를 종합해보면, 고객이 느끼는 벽지의 고급감은 만져보았을 때, 부드럽고 탄력적이며, 엠보의 크기가 크거나 작고, 색감이 따뜻하고, 광택이 어느 정도 있거나 매우 낮으며, 색이 맑은 제품인 것으로 나타났다. 바닥재의 경우에는, 광택 정도가 보통 정도이며, 원목과 매우 유사한 느낌을 주고, 무늬가 조금 선명하며, 편안한

느낌을 주고, 표면이 조금 부드러운 느낌을 주는 제품일수록 고급스럽게 느끼는 것으로 나타났다.

3.3 디자인 변수의 수량화 1류분석 결과

디자인 변수와 고급감과의 관계를 규명하기 위하여, 수량화 1류 분석을 실시하였다. 수량화 분석 결과는 <표 13>, <표 14>와 같으며, 벽지와 바닥재 모두 고객과 디자이너 간의 시각차가 있는 것으로 분석되었다. 벽지의 경우, 고객과 디자인

너 모두 광택과 색상에 주로 영향을 받는 것으로 나타났으며, 바닥재의 경우, 고객은 표면 종류와 광택에 주로 영향을 받으며, 디자이너들은 V-컷 종류와 표면 종류에 영향을 받는 것으로 나타났다.

<표 15>, <표 17>은 수량화 1류 분석 결과 도출된 벽지와 바닥재의 디자인 변수의 수준별 회귀 계수를 나타낸다. <표 15>, <표 17>의 결과들을 바탕으로 각 디자인 변수의 수준들이 고급감에 미치는 영향을 정량적으로 알아볼 수 있으며, 이를 바탕으로 구한 각 제품군별 디자인 변수의 최적 조합은 <표 16>, <표 18>과 같다.

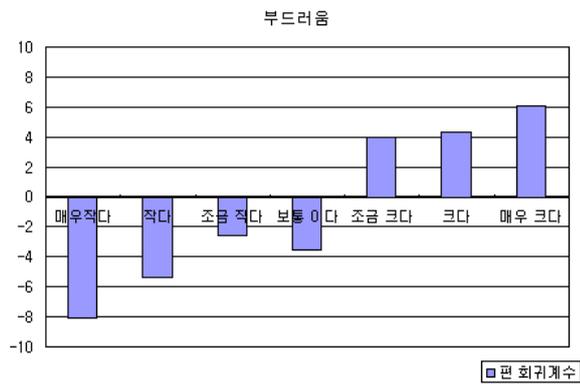


Figure 4. 고급감에 대한 벽지의 부드러운 정도의 각 수준의 편 회귀계수

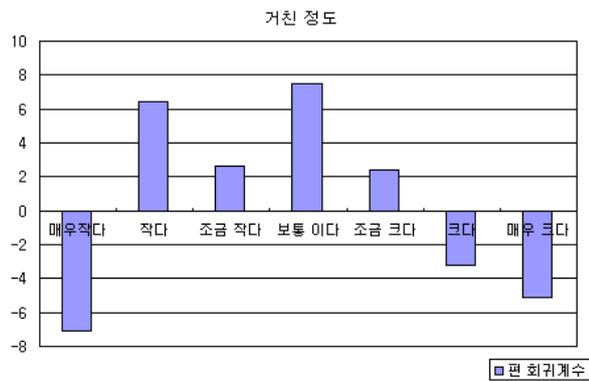


Figure 5. 고급감에 대한 바닥재의 거친 정도의 각 수준의 편 회귀 계수

Table 13. 디자인 변수들의 영향 정도 - 벽지

디자인 변수	고객 (R ² = 0.26)		디자이너 (R ² = 0.34)	
	범위	상대적 중요도(%)	범위	상대적 중요도(%)
색상	14.8	14.8	11.28	11.28
Texture	10.3	10.3	7.85	7.85
광택	22.2	22.2	16.92	16.92
엠보 깊이	8.1	8.1	6.17	6.17

Table 14. 디자인 변수들의 영향 정도 - 바닥재

디자인 변수	고객 (R ² = 0.28)		디자이너 (R ² = 0.42)	
	범위	상대적 중요도(%)	범위	상대적 중요도(%)
사이즈	너비	10.26	4.38	9.01
	길이	8.68	6.98	14.36
V-컷	6.59	11.66	14.27	29.36
광택	14.32	25.33	10.33	21.25
표면 종류	16.68	29.51	12.65	26.02

Table 15. 디자인 변수의 각 수준별 편 회귀 계수 - 벽지

촉각적 변수	디자인 변수	편 회귀 계수	
		디자인 변수	편 회귀 계수
Texture	색상	가로	0.62
		세로	2.63
		사각	3.91
		변형	-0.08
		무방향	-6.86
엠보	깊다	깊다	4.35
		얕다	-3.72
시각적 변수	색상	베이지	-7.41
		아이보리	6.66
		화이트	0.07
Texture	색상	가로	-2.86
		세로	-0.82
		사각	4.28
		변형	-4.42
엠보	무방향	깊다	-6.20
		얕다	3.50
광택	무광	무광	-10.71
		유광	11.82

Table 16. 디자인 변수의 최적 조합 - 벽지

디자인 변수	색상	Texture	광택	엠보깊이
최적 수준	아이보리	사각	유광	깊다

Table 17. 디자인 변수의 각 수준별 편 회귀 계수 - 바닥재

디자인 변수	수준	편 회귀 계수	
		디자인 변수	편 회귀 계수
사이즈	너비(cm)	75	5.21
		93	-5.05
	길이(cm)	60	4.54
		90	-4.13
V-컷	있음	-4.14	
	없음	2.45	
광택	25	4.02	
	60	-10.30	
표면 종류	Closed pore	7.61	
	Open pore	-9.07	

Table 18. 디자인 변수의 최적 조합 - 바닥재

디자인 변수	너비	길이	V-컷	광택	표면종류
최적 수준	75	60	없음	25	Closed pore

4. 결론 및 토의

본 연구에서는 체계적인 접근을 통한 벽지와 바닥재의 고객의 감성 변수들과 디자인 변수들의 고급감과 관계 분석을 통하여, 고급감 모형을 개발하였다. 모호하고, 복합적인 의미를 가진 고급감을 단순하고 상대적으로 명료한 의미를 가진 감성 변수들로 모델링함으로써, 고급감의 의미를 보다 명확하게 파악할 수 있었으며, 디자인 변수들과의 관계를 정량적으로 파악함으로써, 고객들이 원하는 고급감을 구현하기 위한 최적 조합을 파악할 수 있었다.

기존의 감성 공학 연구들은 대부분 목표 감성과 설계 변수와의 관련 정도를 파악하는데 초점을 맞추었으며, 감성의 의미나 인지적인 특성에 대한 연구는 상대적으로 부족하였다. 감성은 매우 추상적이며 복합적인 의미를 가지고 있기 때문에, 의미에 대한 명확한 이해가 없으면 의사소통의 문제를 일으킬 수 있으며, 디자인 방향 및 목표를 설정하기 어려워진다. 제품의 설계 변수와의 관계 분석을 통하여 최적 조합만을 제시하는 것은 디자인의 창의성을 저해할 수 있다. 이에 본 연구는 고급감과 관련 감성 요소와의 관계를 자세하게 분석함으로써 감성의 이해를 도울 수 있도록 하였다.

기존의 인테리어 내장재에 대한 연구에 비하여 본 연구에서는 벽지와 바닥재의 주요 감성인 ‘고급감’에 대하여 보다 자세하고, 정량적인 분석을 수행함으로써, 실제 디자인에서의 활용도를 높였다. 그러나 모델링 결과의 설명력(R^2)이 다소 낮았는데, 이는 본 연구에서 고려한 변수 감성적인 변수 이외에 가격이나, 브랜드 명과 같은 마케팅적인 변수의 영향 때문인 것으로 보이며, 이러한 변수들을 도입한 추가 연구가 필요할 것으로 생각된다.

연구 결과, 벽지와 바닥재 모두에서 고급감과 세부 감성 요소와의 관련성, 디자인 요소와 고급감과의 관련성에서 고객과 디자이너간의 관점의 차이를 확인할 수 있었다. 고객의 모델링 결과에서는 대체로 색이나 형태, 광택과 같은 일반적인 요소에 대한 중요도가 높게 나온 반면, 디자이너의 경우, 엠보나 V-컷 같은 특정 디자인 변수에 대한 중요도가 높게 나타났다. 이는 디자이너들의 시각이 디자인 업무를 수행하면서 일반인의 시각과 달라지는 경향을 보여주는 것이라 생각된다. 실제로 마케팅 관련자나 디자인 실무자들은 제품에 대한 감성적 정보를 이해하는데 있어서 고객들과는 다른 시각을 가지게 되는 것으로 알려져 있으며 이러한 의미나 용어의 차이는 종종 오해와 제품의 실패로 이어진다(Blecker and Kreutler, 2004). 본 연구에서 사용된 방법론은 이러한 시각적 차이를

극복하고, 고객들의 감성적 필요를 파악하는데 활용될 수 있을 것이다.

본 연구 결과를 활용하여 디자이너는 소비자의 감성적 요구에 보다 충실한 벽지와 바닥재를 디자인할 수 있을 것이다. 또한, 본 연구에서의 방법론을 내장재의 다른 제품군이나, 상품군, 다른 차원의 소비자 감성에 적용함으로써, 고객의 감성적인 요구를 제품 디자인에 더욱 효과적으로 담아내는데 도움이 되리라 기대된다.

참고문헌

- Blecker, T. and Kreutler, G. (2004), An advisory system for customers' objective needs elicitation in mass customization *The 4th International ICSC symposium on engineering of intelligent systems*, Portugal.
- Cross, N. (2000), *Engineering design methods : Strategies for product design* (3rd ed.). Chichester, UK : Wiley.
- Demirbilek, O. and Sener, B. (2003), *Product Design, Semantics and Emotional Response*, *Ergonomics*, **46**(13/14), 1346-1360.
- Helander, M. G. and Khalid, H. M. (2005). *Affective and Pleasurable Design*. In G. Salvendy (Ed.), *Handbook of Human Factors and Ergonomics*, 3rd ed. New York: Wiley Interscience.
- Helander, M. G. and Tham, M. P. (2003), Hedonomics-Affective Human Factors Design. *Ergonomics*, **46**(13/14), 1269-1272.
- Huffman, C. and Kahn, B. (1998), Variety for Sale: Mass Customization or Mass Confusion?, *Journal of Retailing*, **74**(4), 491-513.
- Huh, M. H. (1992), *Quantification Theory*, Korea: Ja Yoo Academi.
- Jang, H. J. (2004), A Sensibility Study on Household Appliances for Luxury Design-On Surface Design of Side-side Refrigerator, *Unpublished Master's Thesis of the Interdisciplinary Program in Cognitive Science, Yonsei University*.
- Jordan, P. W. (2000), The Four Pleasures-A Framework for Pleasures in Design. In P. W. Jordan (Ed.), *Proceedings of Conference on Pleasure Based Human Factors Design*, Groningen. The Netherlands: Philips Design.
- Jung, T. S. (1988), A Wall Fabrics Design, *Unpublished Master's Thesis*, Suk Myong University.
- Khalid, H. M. and Helander, M. G. (2006), Customer Emotional Needs in Product Design. *Concurrent Engineering : Research and Applications*, **14**(3), 197-206.
- Kim, S. M. and Park, S. J. (2002), A Study on the Chronological Changes of Korean Wallpaer Design-Focused on Korean Wallpaper Design from 1945 to 2002, *Culture and art of life*, **25**, 5-26.
- Liu, R. X., Kuang, J., Gong, Q., and Hou, X. L. (2003), Principle component regression analysis with spss, *Computer Methods and Programs in biomedicine*, **71**, 141-147
- Ozturk, Fikri and Akdeniz, Fikri (2000), Ill-conditioning and multicollinearity, *Linear Algebra and Its Applications*, **321**(1-3), 295-305
- Park, H. S. (2002), Studies on Wallpaper Design Development-Focused on Product Development Process, *Unpublished Master's Thesis*, Hong-Ik University.
- Park, S. H. and Choi, B. C. (2005), *Design of Experiment with SPSS and SAS*, Korea : Min Young Sa.

- Porter, M. (1998), *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, Free Press : New York.
- Shim H. Y. (1999), A Study on textile wallpaper design for utilizing housing space, *Unpublished Master's Thesis*, Ewha Womans University.
- Slater, S. F. and Narve J. C. (1998), Customer-Led and Market-oriented: Let's not Confuse the Two. *Strategic Management*

- Journal*, **19**, 1001-1006.
- Tseng, M. M. and Piller, F. T. (2003), *The Customer Centric Enterprise : Advances in Mass Customization and Personalization*. Berlin : Springer Verlag.
- Yun, M. H., Han, S. H., Hong, S. W., and Kim, J. (2003), Incorporating User Satisfaction into the Look-and-feel of Mobile Phone Design, *Ergonomics*, **46**, 1423-1440.