

# 고객지향적 제품개발을 위한 감성품질 평가 방법론에 관한 실증적 연구 - 마루 바닥재를 중심으로 -

김동남\*, 윤명환\*\*, 이주환\*\*, 조재립\*\*\*  
한국능률협회컨설팅\*, 서울대학교 산업공학과\*\*, 경희대학교 산업공학과\*\*\*

## A Empirical Study on the Measurement Method of Emotional Quality for Customer-oriented Product Development - Focused on Wood Flooring -

Dong Nam, Kim\*· Myung Hwan, Yoon\*\*· Ju Hwan, Lee\*\*\*·Jai Rip, Cho\*\*\*

\*KMA Consultants, Inc.

\*\*Dept. of Industrial Engineering, Seoul National Univ.

\*\*Dept. of Industrial Engineering, Kyung-Hee Univ.

### Abstract

The emotional quality of the product have become an important factor in purchasing decision. Classical approach of product design has focused on providing proper functions of the product. However, as the life-cycle of products become shorter and the customer's needs get more diversified, it is now necessary to accommodate the customer's emotional requirement in product design.

This study aims to analyze and interpret the emotional characteristics based customer preference survey. This study consisted of two part. First part was to search the optimal combination of design variables through DOE of predetermined 5 design variables. In the second part, we developed customer preference index model to measure the customer preferences about 16 different wood flooring product.

### 1. 서론

최근 들어 FTA로 대표되는 시장개방의 물결 속에 전 세계의 산업은 이제 더 이상 특정 시장에 안주할 수 없는 그야말로 무한경쟁의 시대에 돌입했다 라고 할 수 있다.

이러한 무한경쟁의 시대에서 기업은 생존전략의 일환으로 M&A 및 Alliance를 통하여 Global 대형 기업으로 탄생하게 되고 이러한 Global 대형기업은 규모의 경제효과를 통하여 Local시장을 잠식해나감으로써 Local기업의 입지를 점차적으로 약화시키고 그 압박의 수위 또한 높아나가고 있다.

이처럼 날로 경쟁이 심화되고 있는 경영환경 하에서 기업들은 생존을 위한 원가절감 및 제품 차별화 등의 경쟁전략을 펼치고 있으나, 고객들의 기호

는 이미 Global Standard 수준에 맞춰져 있어 단순한 기능의 추가 등과 같은 대중처방 식의 제품전략으로는 더 이상 경쟁우위를 점하기 어려운 상황에 놓여있다.

또한 시장개방을 통해 제품 구매에 있어 더욱 넓은 선택의 폭을 갖게 된 소비자들은 생활의 풍요 속에서 더욱 개성을 추구하게 되어 자신의 감성을 표현할 수 있는 제품을 찾게 되었다(박재희·이남식, 1993). 즉, 다변화되는 환경 속에서 다양한 욕구충족을 위해 제품의 기능적 측면이 충족되더라도 많은 소비자들은 자신들의 마음 속에 간직하고 있는 이미지나 감정에 부합되는 제품을 추구하게 된 것이다.

이러한 기술혁신과 소비자 요구의 다양화로 인한 급격한 변화를 경험하고 있는 많은 기업들의 생존 여부는 결국 소비자가 원하는 제품을 효과적으로 개발하는 능력을 갖추고 있는가에 달려있다(김광재, 1995).

상기한 여러 가지 이유로 인해 품질과 기능, 그리고 비용문제라는 전통적 제품개발 이슈를 넘어서 소비자들 이 가지고 있는 이미지나 감성을 구체적인 제품설계로 실현해 내는 기술이 필수불가결하게 되었다.

이러한 취지에서 본 연구에서는 목질 바닥재 제품을 중심으로 고객 감성평가를 통한 설계요소 최적화와 선호도 지수 모델의 적용을 골자로 하는 신 제품 감성품질 평가 Process를 수립하기 위하여 실증적 연구를 추진하였다.

### 2. 연구방법

감성공학은 소비자의 요구사항이라 할 수 있는 이미지 또는 감성을 제품설계에 반영하기 위하여 인간의 감성을 분석하고 그 결과를 제품 설계에 활

용함으로써 측정 및 관리가 난해한 인간의 감성을 충족시킬 수 있는 제품 개발활동을 공학적으로 실행하는 영역을 말한다(전영호 외, 2000).

이러한 장점에도 불구하고 감성공학에 관한 기존의 많은 연구는 주로 자동차 및 가전 등 조립산업을 중심으로 연구가 진행되어왔으며, 건축 내/외장재 등의 장치산업 분야에서 감성공학을 적용한 연구활동은 매우 미진하다 하겠다.

본 연구는 이러한 현실을 감안하여 대표적 건축 내/외장재로 꼽을 수 있는 목질 바닥재의 신제품 개발을 위한 감성품질 평가 Process를 수립함에 그 주요한 목적을 두고 있다. 이에 본 연구는 크게 신제품 설계요소 최적화를 위한 감성평가와 고객선호도 지수 산출을 위한 평가로 두 부분으로 구성되어 있다.

먼저, 신제품 설계요소 최적화를 위한 감성평가 부분은 전문가 W/S를 통한 측정변수를 파악한 다음 완전요인배치법에 기반한 감성평가를 실시함으로써 신제품 개발을 위한 최적 설계 요소를 도출하였다.

이어, 연구의 두 번째 부분인 고객선호도 지수 산출은 감성품질을 비롯하여 고객의 구매의사결정 과정에 영향을 미칠 수 있는 요인에 기반하여 고객선호도 측정을 위한 구조방정식 모델을 구축하고 16개 목질 바닥재 샘플을 대상으로 기 구축된 고객선호도 지수 모델 적용을 통한 고객선호도 지수를 산출하였다.

### 3. 최적목질바닥재설계요소선정

#### 3.1 감성설계요인의 선정

감성품질 평가 모델의 개발을 위하여는 제품에 대한 소비자의 감성적 평가가 이루어지는 설계요인의 파악이 선행되어야 한다.

본 연구에서는 이러한 설계요인의 파악을 위하여 사내 목질바닥재 전문가 그룹을 R&D, 영업/마케팅, 대리점주 등 15명으로 구성하고 이렇게 구성된 전문가 그룹을 대상으로 W/S를 실시함으로써 공정상 제어가 가능한 요인을 중심으로 목질바닥재 설계요인을 선정하였다.

선정된 설계요인은 수중, 제품의 길이/폭, 광택, V-Cut, Surface Pore 등 총 6개였으며, 이러한 6개 요인 중에서 변수간 독립성 보장을 위하여 수중을 제외하고 나머지 5개 요인을 대상으로 감성평가를 실시하기 위하여 아래의 <표 1>과 같이 요인배치법을 통하여 32종의 샘플을 제작하게 되었다.

<표 1>요인배치를 통한 샘플 사양

Factor		수준수	Level			
Size	W	4	75	93	75	93
	L		900	900	600	600
V-Cut		2	×		○	
광택		2	25		60	
Surface		2	Closed		Opened	

#### 3.2 샘플 감성 평가

제작된 샘플을 대상으로 감성평가를 실시하기 위하여 설문응답자 그룹을 3개 그룹으로 구성하였다. 제 1그룹은 목질 바닥재 대리점주 및 영업사원

24명으로 구성하였고, 제 2그룹은 일반소비자 그룹으로 일반 주부 고객 44명으로 구성하였으며, 제 3그룹은 연구원 그룹으로 연구원 20명으로 구성하였다.

이렇듯 다양한 계층으로 구성된 설문응답자 그룹을 통한 감성평가를 위하여 고급감을 목표 감성으로 하여 아래의 <표 2>와 같은 설문체계를 구성하고 32종의 샘플을 각각 전시하고 구조화된 설문지를 통하여 설문조사를 실시하여 32종 샘플에 대한 감성평가를 실시하게 되었다.

#### 3.3 감성평가 결과

전술한 바와 같이 3개 응답자 그룹을 대상으로 설문조사를 실시하였으며 그 결과를 목표감성인 “고급감”을 종속변수로 하는 DOE 분석을 실시하였다. 그 분석결과를 살펴보면 3개 응답자 그룹은 각각의 특성에 따라 상이한 평가결과를 나타내고 있다.

첫 번째 그룹인 전문가 그룹은 샘플에 대한 평균 만족도는 61.12점이었다. 또한 통계적으로 유의한 수준으로 선호를 보인 샘플은 폭이 93이고 V-Cut이 있으며 저광택인 샘플이었으며, 상대적으로 샘플의 길이에는 둔감한 반응을 보이고 있었다.

두 번째 그룹인 일반 주부고객 그룹은 샘플에 대한 평균만족도가 70.64점으로 3개 응답자 그룹 중 가장 높은 만족도를 나타냈다. 또한 통계적으로 유의한 수준으로 선호를 보인 샘플은 폭이 75, 길이가 900인 샘플 중 V-Cut이 없는 저광택 샘플에 대해 높은 만족도를 보이고 있었으며 전문가 그룹과 달리 샘플의 길이에 민감한 반응을 보이고 있었다.

세 번째 그룹인 연구원 그룹은 샘플에 대한 평균 만족도가 65.35점으로 나타났다. 또한 통계적으로 유의한 수준으로 선호를 보인 샘플은 폭이 93, 길이가 900인 V-Cut이 없는 샘플에 대해 높은 만족도를 보이고 있었으며, 샘플의 길이에 민감한 반면, 광택에는 둔감한 반응을 보이고 있었다.

이러한 결과를 종합해 보면, 실제 목질 바닥재 제품을 개발하고 판매하는 전문가 그룹과 대표적인 고객이라 할 수 있는 일반 주부고객 간에 명확한 제품 선호 요인의 차이가 있음을 확인할 수 있었으며, 이는 감성품질의 평가를 통하여 고객의 선호가 반영된 제품을 개발함으로써 보다 Customer-oriented된 제품 개발과 판매 활동이 이루어 질 수 있음을 반증하는 결과라 할 수 있겠다.

또한 샘플제작에 반영된 5개 설계요인 중 표면 Pore 상태에 대하여는 Closed Pore가 다소 높은 만족도를 보이기는 하였으나 통계적으로 보았을 때 유의한 수준은 아닌 것으로 나타났다.

이러한 결과를 종합하여 2차 감성평가를 위한 최적 설계조합은 폭 75, 길이 900인 사이즈를 확정하고 V-Cut이 없고 저광택으로 설계 요인을 조합하여 확정하였다.

또한 32종의 샘플에 대한 감성구조를 파악하기 위하여 구조방정식 모델을 적용하여 감성품질 인자구조를 파악하고자 하였다.

구조방정식 모델은 인과구조의 분석을 위해 회귀분석과 요인분석을 개선적으로 결합한 형태로서, 인과관계가 문제가 되는 과학영역에서 매우 중요한 위치를 차지하고 있다. 회귀분석에서는 예측변수들이 하나의 회귀방정식 속에 묻혀 결과변수의 값을 예측하는 데에만 공헌할 뿐이지만, 경로분석에서는 변수들의 연결 관계가 가정되고 검증됨으로써 변수

<표 2> 감성평가 설문 체계

목표감성	대분류	소분류	세부감성 및 정의
고급감 (원목감)	고급감		마루바닥재의 전체적인 고급스러움의 정도
	촉각 만족도 (Touch Feel)	촉각 만족도	마루바닥재의 전체적인 촉각적 만족도의 정도
		질감	표면의 거친 정도
			표면 질감이 원목과 유사한 느낌의 정도
	일체감	제품 접합부분에서 느껴지는 촉각적 자연스러움의 정도	
	시각 만족도 (Look & Feel)	시각 만족도	마루바닥재의 전체적인 시각적 만족스러움의 정도
		자연감	제품에서 느껴지는 시각적인 원목과 유사한 느낌의 정도
			나무무늬의 선명한 정도
			제품 접합부분에서 느껴지는 시각적 자연스러움의 정도
		색감 및 견고감	전체적 색상의 차갑거나 따뜻해 보이는 느낌의 정도
			바닥재의 단단해 보이는 정도
			표면 광택의 정도
		조화감 및 안락감	좁아보이거나 넓어보이는 느낌의 정도
			시각적으로 느껴지는 편안하고 안락한 정도
접합선 및 형태, 사이즈 등에서 느껴지는 조화로움의 정도			

들이 어떻게 서로 영향을 미치는가에 대한 설명을 쉽게 해준다. 회귀분석과 경로분석은 예측변수들만을 다루는 반면 구조방정식 모델은 예측변수뿐 아니라 잠재변수(Latent Variable)까지 포함하므로 더 복잡하고 다양한 설명기능을 제공한다(조선배, 1996).

이러한 구조방정식 모델을 활용한 감성품질 평가 적용의 결과는 아래의 <그림 1>과 같으며, 목표감성인 “고급감”은 시각적 만족도 80.7%, 촉각적 만족도 19.3%로 주로 시각에 의해 결정되는 것으로

해 볼 수 있다.

#### 4. 목질바닥재 고객선호도 조사

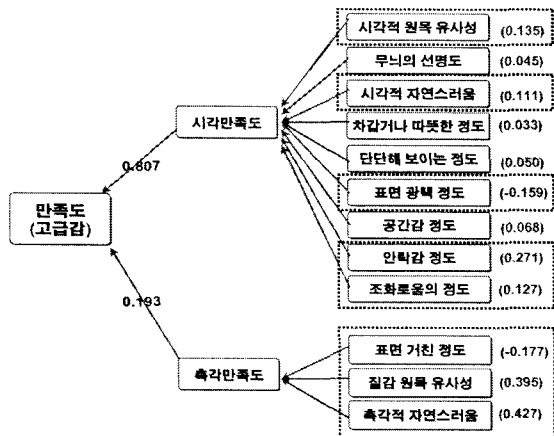
본 연구에서는 전술한 1차 평가결과를 반영한 제품이 경쟁사 제품에 비해 어느 정도 고객에게 선호되는지를 평가하기 위하여 고객선호도 조사를 실시하였다. 또한 이러한 조사의 또 다른 목적은 목질 바닥재를 구매하는 고객이 제품에 대한 선호도를 결정하는 인지구조를 파악하기 위함에 있다 하겠다. 이러한 고객선호도 조사는 전반적인 고객의 구매결정요인을 모두 반영할 수 있도록 모델을 구축하였으며, 역시 구조방정식 모델을 적용하여 조사되었다.

구조방정식 모델을 적용한 고객선호도 조사 모델은 Brand Image, 제품가격, 제품 외관, 제품 구조, 제품 품질의 5개 요인으로 구성되었으며, 각 요인은 2~3개의 속성으로 다시 구성되어 있다.

설문조사를 통하여 실시된 고객선호도 조사는 경기도 분당 지역에 거주하는 일반 주부 고객 43명을 대상으로 실시되었으며, 자사인 L사 제품 7종과 국내외 경쟁사 제품 9종을 포함하는 총 16종의 샘플을 대상으로 고객선호도 조사를 실시하게 되었다.

설문조사시 응답자가 필요로 하는 정보 즉, 제조국, 제조사, 가격, 구조, 수종 등의 주요한 정보를 응답자에게 보여줌으로써 응답자가 객관적으로 제품을 평가할 수 있도록 하였다.

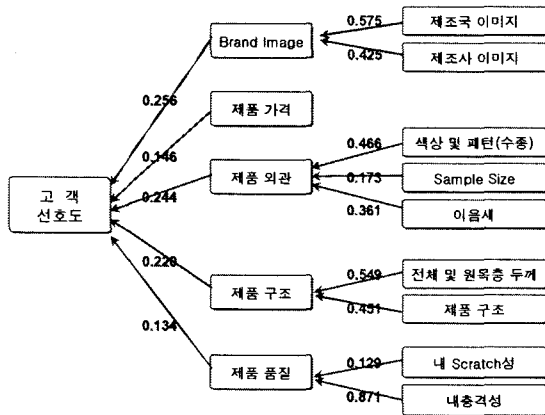
이러한 고객선호도 조사를 실시한 결과를 살펴보면 위의 <그림 2>와 같으며, 고객의 제품에 대한 선호도는 Brand Image, 제품 외관, 제품 구조, 제품 가격, 제품 품질의 순서에 의해 결정되는 것으로 나타나, 정량적인 품질 및 가격에 비하여 정성적 요소라 할 수 있는 Brand Image나 외관 등에 의해 주로 결정되는 것을 알 수 있었다. 또한 이러한 고객선호도 조사 결과는 Adjusted R<sup>2</sup>가 0.683으로 나타남으로써 매우 높은 설명력을 가진 모델로



<그림 1> 구조방정식 모델 적용에 따른 감성평가 결과

나타났다. 보다 세부적으로 살펴보면 시각적 만족도는 안락감과 표면 광택 정도, 원목유사성과 전반적인 자연스러움에 의해 영향을 받는 것으로 나타났으며, 촉각적 만족도는 촉각적 자연스러움과 질감의 원목유사성, 그리고 표면거칠기의 모든 감성요인에 의해 영향을 받는 것으로 나타났다. 특히 표면거칠기의 경우 그 결정계수의 값이 (-)를 보이는 것을 살펴볼 때 매끄러운 표면 형태인 Closed Pore 상태가 다소 높은 만족도를 보일 것임을 유추

판단되고 있으며, Cronbach's alpha 또한 0.954로 나타나 본 조사에 활용된 모델은 매우 안정적으로 신뢰성있는 모델임을 알 수 있다.



<그림 2> 구조방정식을 통한 고객선호도 조사 결과

주요 선호도 결정요인에 대해 보다 세부적으로 살펴보면, Brand Image는 제조국 이미지에 의해 결정되는 요인이 크고 제조국 이미지가 동등 수준인 경우 제조사 이미지에 의해 결정되는 것으로 나타났다. 또한 제품의 외관은 예상한 바와 같이 수종 및 이음새(V-Cut 유무)에 의해 결정되고 있었다.

또한 고객의 선호도 인지 구조를 파악하기 위하여 Neural Network을 적용한 Decision Tree 분석을 실시한 결과는 <그림 3>과 같다.

또한 가중평균법을 활용하여 본 모델에서 조사된 구조를 기반으로 선호도를 지수화한 결과 자사인 L사 제품의 경우 유럽과 캐나다산 제품에 비하여는 다소 낮은 선호도를 보이고 있으나 국내 업체 및 아시아 제품에 비하여는 높은 선호도를 보이고 있다.

이러한 사항들을 종합적으로 판단해 볼때 선호도를 결정짓는 주요 요인은 제조국 이미지와 수종, 전체 구조 및 원목층 두께, 내충격성 등의 4가지 요인으로 압축할 수 있다.

이러한 주요 요인별 선호도를 살펴보면 먼저 제조국 이미지의 경우 Italia, Canada 등 유럽과 북미 제품의 선호도가 높게 나타났으며, Taiwan 및 Indonesia 제품의 선호도가 가장 낮게 나타났다.

수종의 경우는 Jatoba와 Oak 등 주로 Brown과 Dark Brown 계열 수종의 선호도가 높았으며, Beech나 Merbau 등 붉은색 계열 수종의 선호도가 가장 낮게 나타났다.

전체 구조 및 원목층 두께의 경우는 원목 +5 ply 구조의 선호도가 가장 높고 원목 + 단판 구조의 선호도가 가장 낮게 나타났으며, 원목층 두께 3.0mm 이하인 경우 선호도가 낮게 나타나고 있다.

내충격성의 경우 내충격성이 200N 이하인 경우에는 만족도가 낮게 나타나고 있으나 200N 이상인 경우는 특별히 만족도가 높게 나타나는 경향성을 보이지 않고 있다.

### 5. 결론

현대의 시장환경에서 경쟁우위를 점하는 기업은 고객이 원하는 Needs를 자사의 제품과 서비스로 적절히 구현하는 능력을 갖춘 기업이라 할 수 있다.

본 연구는 건축 내/외장재 시장에서의 신제품 개발과정에서 제품의 경쟁력을 확보하기 위한 감성품질 평가 Process를 소개하고자 하였다.

사례로서 감성품질의 평가를 통한 건축 내/외장재의 신제품 경쟁력 제고를 위하여 목질 바닥재를 중심으로 연구를 진행하였다. 특히 1차 평가를 통한 설계변수의 최적화와 최적화된 신제품 샘플을 통한 고객선호도 조사를 통하여 시장에서의 경쟁력 정도를 측정할 수 있는 기반을 마련하였다는 데에 본 연구의 의의가 있다 할 수 있다.

그러나 수종에 국한된 제품 외관 등 다소 구체적인 못한 요인에 대한 연구가 진행되었다는 점에서 본 연구의 한계를 찾아볼 수 있다. 이는 천연재료인 목재의 단면이 가지는 Random성에 기인한 것이나, 적절한 대응특성 등을 통해 극복할 수 있으리라 판단된다.

추후에는 보다 Detail한 제품 특성의 세분화를 통하여 구체적인 감성품질 평가를 수행함으로써 제품 경쟁력 강화에 기여할 수 있는 모델을 개발하고자 한다.

### 참고문헌

- [1] 김광재(1995), "QFD를 통한 설계단계에서의 품질향상", IE 매거진, 제2권, 제1호
- [2] 전영호·백인기·신정태(2000), "구조방정식 모델을 활용한 자동차 내장디자인의 고객감성 만족에 관한 연구", 대한품질경영학회지, 제28권, 제4호
- [3] 이순목(1990), 「공변량구조분석」, 성원사
- [4] 조선배(1996), LISREL 구조방정식 모델, 영지문화사
- [5] M, Nagamachi(1995), "Kansei Engineering : A New Ergonomics Consumer-oriented Technology for Product Development, International Journals of Industrial Ergonomics, Vol.3, No.11