

가구의 감성적 접근에 관한 연구*¹

차성희*²

A Study on Sensible Approaches to Furniture*¹

Sung-Hee Cha*²

ABSTRACT

As the machinery-centered mechanism has been changing into human-entered digitalization and urbanization, industrial and social structures gradually become softer. Also in design, with the growing success in solving technological problems, a new dimensional concept is demanded, along with the expanded scope of design application.

For the purpose of developing a furniture design contributing to better human life, the study aims to sufficiently examine senses and psychological conditions of human beings and explore the design practically meeting consumer's desires.

It is necessary to systemize and establish the study on human senses as one of the scientific fields in the near future and work together with experts from a wide range of areas, by reflecting the outcomes of studies on furniture design. In addition, it is expected that exploration of sensible furniture meeting consumer's demands and effective understanding resulted problems will help such design applied to sociability and humanity problems in a reasonable manner as a sensible design.

Keywords: Furniture, sensible, sensible design, human sensibility ergonomics, sensitivity design

*1. 논문접수 : 2006. 12. 30.

*2. 중앙대학교 디자인학과 박사수료, Ph.D. Candidate of Chung-Ang Univ.

1. 서 론

1-1 연구목적 및 배경

가구는 인간이 보다 나은 신체적 안락을 유지하기 위한 의·식·주의 필요한 도구로 제작하게 되었다. 가구는 인간 생활의 주요 부분을 차지하며, 인류 문명과 함께 끊임없이 발달하고 있다. 인간의 창조적인 특성이 반영된 가구는 사회와 문화, 생활양식을 담고 있는 제품이라 할 수 있는 것이다.

가구는 특정 시대나 사람들의 가치관, 생활양식, 미의식, 기술 등의 가장 핵심적이고 함축적인 요소를 가지고 있으며, 이러한 특성을 물리적인 형태로 표현 한다는 점에서 정신적 문화 요소보다 시각적으로 뚜렷한 문화적 정체성을 나타내는 도구라 할 수 있다. 과거에는 단순히 가구를 구매 사용함에 있어 기능이나 외형을 중심으로 판단하였지만 현대에는 소비자 자신의 감정이나 이미지를 표출하기 위한 도구로서 외형의 이미지보다는 소비자들의 조형적 이미지를 감성적으로 표현할 수 있는 도구로서 선호하게 되었다.

우리가 사는 현대는 감성사회로 급속히 전환하고 있으며, 소비자들의 생활환경이나 가치관의 변화로 시장 환경의 변화와 함께 기업환경도 크게 변하고 있다.

따라서 변화된 시장 환경과 소비자의 감성 충족이라는 새로운 형태의 품질과 기능을 갖춘 가구디자인의 개발과 발전 필요성을 인식하게 된 것이다. 이에 감성공학을 공학적 분야가 아닌 디자이너의 입장에서 디자인적인 사고로 해석 적용하는 연구가 필요하게 되었다. ‘감성’이라는 인간의 주관적인 측면을 정량적으로 측정하고 과학적으로 분석, 평가하여 이를 제품이나 환경에 응용함으로써 보다 편리하고 안락하며 인간으로서의 삶을 윤택하게 하고자 각 분야에서 체계화하는 감성공학적 연구가 시행되고 있다.

디자인 분야에서의 감성공학적 연구는 감성을 연구하는 다른 학문 분야에서 개발 되어진 시스템과 이론들을 바탕으로 가구디자인에 적절하게 적용하고 해석하여 사용자 중심으로 디자인 하는 감성공학적 디자인이 요구된다.

따라서 본고는 인간의 감성에 다양하게 접근하고 있는 감성공학 연구의 여러 이론과 방법을 디자인적인 사고로 재해석함으로써 가구디자인과 연관시켜 논의하고자 한다.

2. 감성적 접근을 위한 이론적 배경

2-1 감성공학의 배경 및 개념

일본 마쯔다(Mazda) 자동차 회사의 야마모토 회장이 1986년 미국 미시건 대학에서 ‘자동차문화론’을 강연하면서 감성공학을 이용한 새로운 자동차 설계를 제안하였다. <미야타>라는 이 스포츠카는 자동차를 타는 사람의 감성에 맞게 승차감이나 내부 인테리어를 제작하였으며 ‘감성공학’이라는 용어도 이때 처음 사용되었다.

새로운 자동차의 개발을 위해 설정한 ‘인마일체(人馬一體)’의 설계 개념을 구체화하는 데 이용된 기법을 ‘감성공학(感性工學)’이라고 불렀으며, 이렇게 탄생한 <미야타> 자동차는 사용자의 감성 만족을 위해 자동차 규격 및 인터페이스를 기능적 측면 외에 감성 측면까지 고려해 디자인되었

다. 스포츠카 <미야타>는 미국에서 공전의 히트를 했으며, 이를 계기로 ‘감성공학’이라는 단어가 일반인들에게 알려지게 되었다.¹⁾

감성공학이란 용어를 사용하기 이전에는 일본의 나가마찌 교수²⁾가 물질문명 다음에 인간의 마음을 만족시키는 정서시대가 다가올 것으로 예측하고 1970년 정서공학이라는 용어를 사용하였다. 1988년 호주 시드니에서 열린 제10회 국제 인간공학 학회에서 정서공학의 명칭을 감성공학으로 바꾸고 세계로부터 17년 동안의 연구에 호평을 받았다.

이러한 배경에 의해 생겨난 감성공학의 기본 철학은 개인의 경험이나 외부의 물리적 자극에 의한 감각, 지각으로부터 인간의 내부에 야기되는 심리적 체험으로 쾌적함, 안락함, 불쾌감, 불편함 등의 복합적인 감정을 과학적으로 측정, 연구 분석하여 공학적으로 적용시켜 인간 중심으로 설계하는 것이다.

<Table 1> Consideration of human interface

	인간특성	쾌적성 수준	인적요인	부재시 결과
물리적 형태적 인터페이스	인간의 육체적, 형태적 특성에 적합한가	필요조건 (쾌적화를 위한 최저수준)안락수준	성별 나이 인종	Physical Stress Fatigue
지적 인터페이스	인간의 인지특성, Mental- Load가 얼마나 되는가? 인지,학습 연상이 쉬운가?	편리수준	나이 경험 교육수준	긴장, 불안, 초조, 실수
감성적 인터페이스	인간의 감정특성과 정서에 적합한가? 참신함, 친밀감, 색다름	쾌적수준	민족 사회 지역 환경 감수성	불만 삶의 회의

Provenance: Lee, Dong-Hwa. 1997 A Study of the utility of design rating structure with sensible language. The Graduate School of Industrial & Business Administration Han-Yang Univ. p10 Table-4.

인간이 경험하는 모든 것은 감각과 지각으로 구분되며 감각 신경을 통해서 두뇌에 전달된다. 이러한 체험 중에서 비교적 직접적이고 단순한 것을 감정이라 하고, 감성은 수동성을 내포한다는 점에서 인간의 한 유향성을 나타내는 반면, 감정은 인간과 세계를 잇는 원초적 유대로써 인간 생

1) Yoo,Yong-Woo. 2002. A Research on Future Residential Space with applied Sensitivity Design. The Graduate School of Human Environmental Science Yonsei Univ. p5.

2) Professor in School of Hiroshima. Univ.

활의 기본적 영역을 열어 주는 역할을 한다. 즉, 이론적 인식에서는 이성적 사고를 위한 감각적 소재를 제공하고, 미적(美的) 인식에서는 자신의 순수한 모습을 나타냄으로써 인간적 생의 상징적 징표(徵表)가 된다.³⁾ 감성은 외부의 자극을 수용하는 능력, 감각이나 지각 등 감정을 느끼게 하는 것으로 다의적이고 복잡한 평가적 판단을 야기 시키는 것이라 할 수 있다.

즉 감성공학은 인간공학에 기반을 둔 기술 개발 철학으로 인간의 감성, 감각, 심리, 심미적 요인들을 정량적으로 측정하여 평가하고 이를 공학적으로 분석하고 가시적으로 물리적인 디자인적 요소로 적용해 과학기술과 디자인 분야에서 더욱 편리하고 윤택한 인간의 삶을 추구하려는 기술이다.

감성공학은 삶의 질이 향상되고 물질이 풍요로움에 따라 제품자체에 대해 디자인의 원리적 미적가치 보다는 제품을 사용함으로써 얻어질 자신의 이상적 이미지, 문화수준, 라이프스타일 등과 연관된 심리적 측면을 중요시 한다.

2-2 감성적 접근방법

21세기를 살아가는 우리는 고도의 경제성장과 산업 정보화로 주변 환경이 크게 변화하고 있다. 과학기술뿐만 아니라 생활양식이나 문화적인 요소가 변화하고 있고 인간의 가치관과 내면적 욕구 추구를 지향하고 있다. 특히 이러한 변화로 미래적인 새로운 제품들은 과거의 것들과는 차별되는 양상으로 발전 될 것이라 예상된다.

앞서 말한 이론에서 제품을 개발하는 환경에는 디자인 프로세스에 많은 변화를 요구하게 된다. 소비자의 다양한 욕구와 개성화, 소비자의 심리로 인한 제품의 선호도 그리고 다양한 디자인 도구의 탄생들이 그 변화 요인이 된다. 이러한 사회적인 발전과 소비자의 요구는 제품디자인 뿐 아니라 가구디자인 분야에서도 수인하여 그들의 감성을 만족시킬 수 있는 제품이 개발되고 있다.

과거 가구의 기능이나 외관에 의해 구매되었던 제품이 현대에는 보다 사회적이고 문화적인 소산으로 인간의 감성이나 심상을 표현하는 대상으로 여겨진다는 것이다. 같은 의미로 우리나라의 가구디자인 분야에서도 가구의 기능적인 측면뿐 아니라 소비자들의 개성적인 요구와 개인에 맞는 감성적 특징을 고려한 인간 중심적인 제품을 디자인하기 위해 감성적 접근을 고려하지 않을 수 없게 되었다.

감성적 접근의 문제는 공학 분야에서 적극적으로 연구되고 있는데 ‘감성공학’이라는 새로운 기술 분야를 개척하여 인간의 정서적, 감성적인 문제를 과학적이고 실증적으로 접근하여 이러한 이론을 제품의 설계에 적용하고자 하고 있다. 여기에서 처리되는 감성 관련 자료와 정보는 주로 인간공학(Human Engineering)적인 실험, 계측을 통해 정량적으로 얻어진 것이고 여기에 인간의 생리적, 심리적인 요인을 고려한 인터페이스(Interface)를 설계함으로써 제품의 효율성, 쾌적성, 친밀성 등을 향상시키고자 하고 있다.⁴⁾

본질적으로 감성디자인도 같은 맥락으로 변화한다고 볼 수 있으며, 그 기본을 감성공학에 두고 제품으로 인한 인간의 감성적 요소를 과학적인 방법으로 규명하고 실험을 통해 그 결과를 해석하게 된다.

3) 두산세계백과사전, <http://www.encyber.com>

4) Hong, Sung-Su. 1999. A Study on Product Style and Intersace Design, Chung-Ang Univ. an introduction to the study of fine art, p146.

차성화-가구의 감성적 접근에 관한 연구

일반적으로 사용자의 기호나 취향에 맞게 표출되는 자료는 감성의 분석에 기초를 둔다. 그리고 그것을 형용사적 언어와 이에 적절한 표본 형태로 도출함으로써 제품에 따라 다르게 나타나는 감성정보를 디자인에 적용한다. 또한 인지 교감에 의한 여러 가지 기법 등이 활용되고 있으며 대부분의 전개 형식이나 기법들은 기존의 관련 기술을 인용한 것이 많다. 하지만 현재까지 이러한 기법들이 디자인 본래의 개념체계를 합당한 방법체계로 정립 하는 연구 결과는 미비한 상태이다. 제품에서 추구하는 감성적 접근의 출발은 우선 제품 조형의 개념을 형성하는 기초 요소들에서 고찰된다.

조형은 제품의 현대화 구조를 시각적으로 구체화하는 과정 또는 수단으로서, 여기에는 필연적으로 실체로서의 물질과 형식으로서의 양식과 내용으로서의 의미라는 기초 요소들이 존재하게 된다. 감성적으로 충족시킬 수 있는 제품의 관점은 제품 그 자체의 기능이 아닌 '인간의 감성'이라는 것이다. 따라서 이는 각 단계마다 고려되어지고 정리되어야 할 주체가 기계가 아닌 인간으로 옮겨졌음을 의미하는 것이다.

현재 디자인에서는 인간의 감성적인 문제를 연구 하고 있는 인간공학, 인지과학, 정보공학 등의 연구 결과들이 부분적으로 적용되고 있으며 실체화 되고 있다. 그러나 각 학문분야에서 인간의 감성에 접근하여 연구한 것은 제품 디자인을 위한 것이 아닌 학문의 목적에 맞게 연구 되어진 결과일 뿐이다.

즉 인간공학은 인간의 물리적이고 생리적인 반응을 통해 감성으로 접근하는 것이 목적이고 인지과학은 인간의 뇌 속에서 일어나는 반응에 의해 감성으로 접근하며, 정보공학은 인간의 객관적인 데이터 구축을 통하여 시스템을 설계하는 것이 목적인 것이다. 이처럼 각 분야마다 감성으로 접근하는 방법이 다르게 적용되고 있으며 그러한 연구와 발표되어진 결과는 그 분야에서의 목적에 맞는 시스템이라 할 수 있다.

그래서 디자인 분야에서도 인간 감성으로 접근하는 방법으로 타 학문을 연구 도입하여 디자인적인 사고와 방법들로 연구, 분석하여 그 결과들을 기초로 새롭게 정립하여야 한다.

가구디자인에서도 마찬가지로 제품에서 얻어진 결과들을 토대로 디자인함으로써 본래의 실재(實在)적 이유와 형식이 감성적 접근을 실현하는 본래의 가치적인 내용들과 종합적으로 균형 있게 작용함으로써 감성적으로 접근해야 할 것이다. 또한 기본적으로 감성을 이해하고 고려한 디자인을 전개시켜야 한다.

가구에서의 감성적인 디자인은 가구의 형태, 기능, 재료, 색채와 기능성, 심미성 그리고 제품을 사용하는 조작방법과 관련하여 얻어지는 복합적인 인지적 요소들로 나타나게 된다.

<Table 2> Changing Design Concepts

과거의 기능적 디자인	미래 감성적 디자인
기능 외관형태 재료의 효율적 사용 공간요소들 간의 합리적 안정성	인간 복합적 감정에 기초 사물-인간 상호작용 감성 구성적 분리 공간조형의 원리 변화

따라서 가구디자인에서 추구하는 모든 가치적인 영역에 충실하면서 새롭게 요구되는 디자인의 관점을 좀 더 거시적이고 포괄적인 방법으로 적용 하는 것이 요구된다. 그것은 유동적이면서 변화할 수 있는 디자인에서의 관점을 적절히 조절하여 제품을 좀 더 내면적으로 충실하게 하는 '사고의 시각'과 '디자인을 행하는 시점'으로 기존의 프로세스와는 다른 새로운 방법으로 모색 될 것이다.

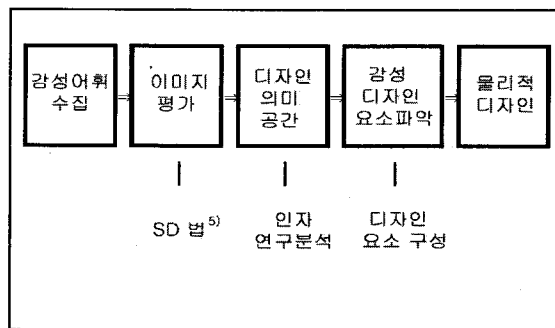
3. 가구의 감성적 접근

3-1 가구의 감성적 접근의 필요성

사회가 발달하고 정보화 시대가 도래 하면서 물질 가치보다는 인간의 감성이 고려된 지적가치가 부각되고 있다. 즉 인간의 이미지를 구체적이고 물리적 디자인 요소로 해석하여 이를 실현하는 기술적 접근 노력이 필요하게 되었다.

가구에서 말하는 감성적 접근은 형태적인 조형의 개념에서 그 기본적인 요소들을 찾을 수 있다. 가구의 조형적인 형태는 삶의 구조를 시각적으로 구체화 하는 수단으로서 물질적 형식으로 생활양식의 기초라는 의미요소가 포함된다. 여기서 말하는 물질적 형식은 가구가 본래 지니고 있던 넓은 의미의 기능과 성격이다. 순수한 조형적 측면에서 볼 때 이러한 의미 요소는 심리적, 감성적인 작용에 의해 형성되어진 추상적이고 관념적인 개념을 가구에 이입하는 과정으로 이루어진다. 그리고 그 결과물의 형태는 가구의 감성적 접근을 유도하는 수단이며 매개체이고 의미적인 내용을 표현하는 대상이 된다. 즉 어휘적으로 표현된 구체적 이미지를 디자인하여 표현하기 위해 번역하는 시스템 구축이 필요하다. 이를 위해 가구를 사용하는 사용자의 심상(心狀)을 형용사적 감성어휘로 조사, 분석하여 그것이 어떤 디자인 구성요소로 작용하여 종합적으로 표현할 수 있는지를 연구할 필요가 있다.

<Table 3> Approach Method of Human Sensibility Ergonomics



5) Chung, Hyun-Sun. 1998. A Study on the Method of Product Design for Sensible Approach. The Graduate School of Design Dong-Duk Univ. p42-43

Lee, Eun-Hyun. 2004. A Study on the Chair Design by Approach Method of Human Sensibility Ergonomics. The Graduate School of Industry & Information Science of Kyung-Hee Univ. p25-30

Korean Society of Color Studies. 2002. COLORIST. A publishing company. p147-156

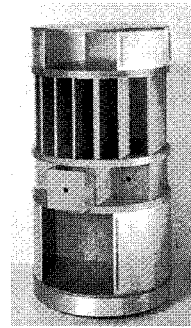
감성적 접근은 가구의 심미성과 상징성에서 비롯되는 모든 가치적인 내용을 반영하는 좀 더 포괄적인 영역에서 제기된다. 감성적 가구를 제작하기 위하여 가구 분야에서도 다른 학문에서 접근한 감성의 연구 결과들이 필요하다. 가구를 디자인하는 과정에서 감성의 적용은 가구 본래 기능이 충분히 발휘 될 수 있는 기본 설계에 시각적으로 보다 아름답고, 매력적이며, 사용하기 편리한 제품으로 적용 되어야 할 것이다. 이런 결과들은 디자인적인 프로세스와 함께 디자이너의 시각으로 재해석 하여 디자인적인 사고 체계와 가구 사용자의 감성적 측면에서의 모든 과정으로 고려될 수 있는 감성적 인 접근을 시도해야 한다.

3-2 가구의 감성접근에 대한 활용

감성공학에서의 연구는 크게 인간 감성의 특성 이해와 측정 평가, 감성요소 파악, 그리고 이들을 응용한 제품과 환경의 개발로 정리될 수 있다. 특히 인간의 감성에 대한 체계가 정확하게 연구되어져 있지 않아 현재의 상황에서 공학적 응용 연구는 많은 어려움이 있다.



<Fig. 1> Function design - Universale chair,
Joe Colombo,1965.



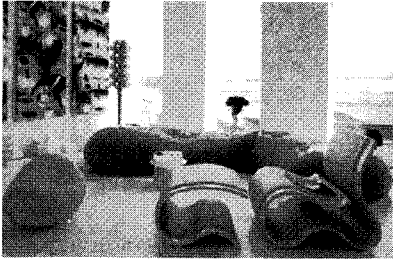
<Fig. 2> Function design - Bernini,
Italy, Joe Colombo, 1963.

그러나 감성공학의 발생 배경에서 파악된 것과 같이 감성공학은 제품에 대한 감성적 요구를 가진 소비자들을 만족시키고, 보다 쾌적한 삶을 제공하여야 한다는 점에서 학문적으로는 미시적(微視的)연구와 함께 가구의 디자인 개발과 가구를 사용하는 측면에서는 거시적(巨視的)연구가 함께 이루어져야 한다.

감성적 접근의 개발과 활용을 위해서는 기계를 자동화하여 작동하는 등의 기술개발이 아닌 인

·Semantic Differential Method - Charles Egerton Osgood(Psychological schola)

- ① It uses an adjective and by using scale it measures the antonym, so it treats the sentiment of color
- ② By using the qualitative side of the image it makes it dent, in scale, fixed quantity, and in numeric value
- ③ Image profile : sinecure line that passes through the space which accomplishes the union of antonym and adjective
- ④ Image Map : A space made by evaluation axis of evaluation object
- ⑤ VIP analysis : The representing way of revealing the image space with minimum dimension



<Fig. 3> Sensitivity design - Karim Rashid, Apartment, 2005.



<Fig. 4> Sensitivity design - Karim Rashid, collection for Manila furniture industry, Karim Rashid, 2006/2007.

간의 감성에 기초를 둔 연구가 우선적인이고 필수적인 것이다. 예를 들어 가구의 성능과 품질의 만족 없이 외형의 디자인에 의해 구매되어진 가구는 오래지 않아 그 수명이 다할 것이다. 그래서 가구를 디자인함에 있어 우선적으로 사용자하는 소비자의 기능적인 감성을 만족시키고 그 다음에 감각적인 감성을 만족시키는 것이 바람직하다.

이제는 인간과 기계 사이의 관계가 새롭게 정립되어야 한다. 인간과 기계의 시스템 체계가 인간 중심으로 변화되어야 한다. 단순히 가구를 사용하는 기능적 충족이나 가구를 사용하면서 느끼게 되는 편리성 향상의 수준을 넘어 사용자의 감성적 심리를 만족하는 감성적인 디자인 개발에 감성공학의 활용은 절대적이라고 본다.

4. 결 론

급속한 기술의 발전은 우리의 삶에 많은 변화를 초래하였다. 그중에서도 산업과 사회구조의 발달에 따른 가치관의 변화가 크다고 할 수 있다.

산업과 사회구조가 기계중심의 사회에서 인간중심의 정보화, 도시화 사회로 변화하면서 삶의 환경도 점차 쾌적하게 발전하고 있으며 디자인에 있어서도 점차 기술의 문제가 해결되면서 디자인의 적용범위 확장과 새로운 차원의 디자인 컨셉이 필요하게 되었다.

한 차원 더 나은 인간 생활에 기여할 수 있는 가구디자인 개발을 위해 가구를 사용하는 사용자의 감성과 심리상태에 대해 충분히 고찰하여 사용자의 욕구를 실질적으로 충족시켜 줄 수 있는 계획을 목표로 방향이 전환되고 있다.

즉 물건 본연의 의미, 이상적인 자태, 미래적인 발전, 사람들에게 미치는 영향들이 대규모 시장을 점유하던 현상이 점차 다양화 되어 소비자 각각의 개성에 맞는 요구를 반영한 소규모 시장으로 세분화 되고 있다. 이러한 가구의 제작은 소비자의 요구에 부응할 수 있는 감각적이며, 감성을 자극할 수 있는 제품으로 모색되고 있다. 그리고 이와 같은 방법으로 모색된 제품은 소비자에

의해 도출된 문제점을 파악하고 사회성과 인간성의 문제를 합리적으로 해석하여 좋은 디자인으로 적용, 발전 할 수 있을 것이다.

위에서 말한 '인간의', '인간에 의한', '인간을 위한' 감성은 세 가지 감성으로 분류할 수 있다. 첫째, 문화적 감성은 가구에 의해 창출하는 새로운 라이프스타일이나 가치기준, 사회적 지위 등 보다 거시적인 측면에서의 사회적 체험을 의미한다.

둘째, 감각적 감성은 가구를 사용함으로써 얻어지는 심상을 말하며 가구의 디자인, 색채, 재질감, 심미적 요인에 의한 감성, 즉 소비자의 취향 분석과 분류를 말한다.

셋째, 기능적 감성은 가구의 기능에서 오는 편리함이나 사용감의 향상적 경험을 뜻하며 가구는 본질적인 기능이 포함되고 그 기능을 디자인 컨셉으로 표출 해내는 것이라 할 수 있다.

인간의 신체적, 생리적, 심리적 특성과 함께 감성적 특성을 연구하여 창의적인 기술과 가구 디자인의 개발로 연결시킴으로서, 단기적인 충동에 의한 구매가 아닌, 소비자의 생활에 필수적이며 인간의 환경적 가치를 향상시키는 방향으로 발전시켜야 한다.

인간의 생활을 변화시킬 수 있는, 감각적이고 정감 있는 가구디자인을 개발하도록 하는 감성공학 이야말로 미래 지향의 필수 요소일 것이다.

이에 인간의 감성에 대한 연구가 가구에 빠른 시일 내에 체계화 되어 학문으로 자리 잡아야 할 것이며 그 결과가 다양한 분야의 전문가와 함께 연구, 분석 가시화함으로써 인간 환경을 윤곽하게 할 수 있는 학문의 영역으로 자리 잡아야 할 것이다.

5. 참고문헌

- 유용우. 2002. 감성디자인이 적용된 미래 주거공간 연구, 연세대학교 생활환경 대학원.
- 이구형. 1997. 감성 인터페이스의 개념과 개발 방향, 대한 전자 공학회.
- 이구형. 1998. 감정과 감성의 이해를 통한 감성이 체계적 측정평가. 한국감성과학회.
- 이구형. 1999. 감성공학이 개념과 연구 및 응용방법, 한국감성과학회.
- 이동화. 1997. 감성언어를 통한 디자인 평가구조의 효용성에 관한 연구. 한양대학교 산업경영대학원.
- 이은현. 2004. 감성공학적 접근에 의한 의자디자인에 관한 연구. 경희대학교. 산업정보대학원.
- 정승은. 2001. 감성기반의 웹 그래픽 디자인 모형에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원.
- 정현정. 1998. 제품디자인에 있어서 감성적 접근방법에 관한 연구. 동덕여자대학교 디자인 대학원.
- 정희경. 2004. 감성시스템을 적용한 실내 색채이미지에 관한 연구
- 홍성수. 1999. 제품조형과 인터페이스 디자인에 관한 연구, 중앙대학교 예술대학 총론.
- 황혜순. 2004. 한국현대 가톨릭성당 실내공간에 나타난 감성적 디자인 접근에 관한 연구. 연세대학교 대학원.
- 임연웅. 1994. 디자인 인간공학. 미진사.
- 한국색채학회. 2002. COLORIST. 도서출판국제.
- <http://www.encyber.com>