

## 감성공학과 감성공학을 응용한 섬유제품 개발

이 구 형

### 1. 서 언

최근 일반인들에게 '감성'이라는 단어가 유행하는 것과 때를 같이 하여 학계와 산업계에도 '감성공학'이라는 단어가 자주 거론되고 있다. 또, 95년부터 G7 국책연구과제에 감성공학이 포함되어 국가적 차원에서 이 분야의 연구와 활용을 지원하게되자 많은 사람들이 자신의 연구분야가 감성공학이라고 주장하고 있다.

한편 감성공학 연구와 활용이 국책프로젝트로 추진되고 있기는 하지만, 개개 프로젝트의 방향이나 내용은 감성공학의 개념과 목표에 대한 공통의 이해없이 연구자 개인의 전공이나 관심사항에 대한 부분적이며 산발적인 연구에 머물러 있다. 이는 감성공학에 대한 정확한 이해를 통한 인간을 위한 창의적 기술개발이라는 공통목표의 달성에 개개의 프로젝트가 기여를 해야 하는 목표지향적 연구수행과는 아직도 상당한 거리가 있으며, 따라서 연구결과의 가시화와 현장활용에서도 많은 문제가 예상된다.

감성공학이 어떠한 개념을 가지고 있으며, 어떠한 목적을 가지고 있는지 이해하지 못한 채 수행되는 연구나 제품개발은 그 과정이나 방법이 본질을 벗어날 가능성이 있으며, 눈에 보이는 하나의 문제를 해결하면서 눈에 보이지 않는 많은 문제를 만들 가능성이 높다.

본고에서는 감성공학에 대한 이해와 함께 명확한 정의와 목표를 제시하고, 앞으로 감성공학이 한국에서 실질적으로 활용될 수 있도록 하기 위한 방안을 정리하고, 이를 섬유제품개발과 연관시켜 논의하고자 한다.

### 2. 감성공학의 시작

'감성공학'이라는 단어가 처음 사용된 것은 1986년 일본의 마즈다(Mazda) 자동차회사 야마모토회장이 '미야타(Miata)'라는 새 스포츠카를 미국시장에 소개하는 자리에서였다. 새로운 자동차의 개발을 위하여 설정한 人馬一體의 설계개념을 구체화하는데 이용한 기법을 感性工學(Kansei Engineering)이라고 부르고, 개인의 감성만족을 위하여 자동차의 사용자 인터페이스를 기능적 측면 이외에 감성측면까지 고려하여 디자인하였다는 스포츠카 미야타는 미국시장에서 공전의 히트를 하였으며, 이와 함께 감성공학이라는 단어가 일반인들에게 알려지는 계기가 되었다. 이러한 자동차 개발 방법은 스포츠카에 대하여 강하고 빠른, 그리고 hardware적 성능 중심으로 이루어져 있던 기존의 이미지를 개인의 감성이 포함되는 사용만족성 중심으로 변화시킨, 제품개발의 패러다임을 바꾼 좋은 사례가 되었다. 이후 일본 히로시마 대학의 나가마찌 교수는 자신이 情緒工學이라는 이름으로 연구하고 있던 형용사분석을 통한 이미지 형상화 기법을 감성공학이라는 이름으로 바꾸고, 그 기법과 활용사례들을 학계에 소개하고 있다.

그러나 우리에게 감성공학으로 알려져 있는 일본의 Kansei Engineering은 아직까지 일본에서조차 체계화된 학문이나 연구분야로 발전되지 못한 상태이며, 나가마찌 교수를 중심으로 한 소수 그룹이 제품의 디자인에 활용하고 있는 하나의 기법에 머물고 있다. 또, Kansei Engineering이라는 단어를 사용하면서 공학적인 접근을 통하

여 제품개발을 수행하는 경우도 여러분야에서 다양하게 나타나고 있다.

나가마찌 교수의 디자인 기법은 제품에 대한 소비자들의 관심과 구매의욕을 자극하여 히트상품을 만드는데 기여한 경우도 있다. 그러나 이 기법이 포함하는 제품의 이미지와 관련된 형용사 분석을 중심으로 인간의 감성을 분류하고 이에 관련되는 물리적 디자인 요소를 결정하는 일은 많은 부분을 디자이너나 엔지니어의 경험에 의존하고 있다. 따라서 일본에서는 현재까지 인간의 감성연구와 활용의 체계적인 학문적 정의나 연구방법 등이 제시되거나 학자들 사이의 공감대 형성이 이루어지지 않은 상태에서, 감성공학이 일부 학자들의 돈벌이 수단이라는 비판도 제기되고 있는 실정이다. 국내에서도 일본의 나가마찌식 감성공학기법을 제품개발에 도입하려 하였던 몇몇 기업들이 효과를 보지 못하고 감성공학에 대한 불신감만을 갖게 된 결과가 있어 감성공학에 대한 올바른 이해와 함께 체계적인 접근이 필요하다고 할 수 있다.

우리나라에서는 1990년도 초에 일본에서의 감성공학 출현을 눈여겨 본 선견지명을 가진 몇몇 사람들에 의하여 감성공학이라는 단어가 도입되었으나, 정작 감성공학의 목표나 연구와 활용의 대상, 연구방법 등에 대해서는 정확한 개념을 확립하지 못한 단계였다. 초기의 감성공학은 센서와 마이크로머신 개발, 그리고 인간감각연구를 단순하게 하나의 프로젝트로 모은, 따라서 그 목적과 연구, 활용의 방향이 모호한 수준이었다. 제품의 사용이나 생활환경에 대한 인간의 감성에 대하여 체계적으로 연구하고 이와 연관되는 과학기술적인 접근을 하기보다는 단순히 공학적인 기술개발에만 관심이 모아졌다고 할 수 있다.

한편 서두르기 잘하는 우리의 습성은 감성공학이 무엇인지 정의조차 내리지 못한 상태에서, 국가가 지원하는 G7 프로젝트로 감성공학 연구와 활용을 추진하기 위하여 서둘러 기획안을 작성하였으나, 명확한 개념이나 목표를 끝내 제시하지 못하여 G7 프로젝트로의 진입에 실패하였다. 이러한 실패는 오히려 한국의 감성공학에 보

약이 되었다고 할 수 있다. 감성공학이 G7 프로젝트에서 탈락한 이후에도 인간의 감성연구에 관심을 가진 소수의 학자들은 계속하여 인간감성에 대한 연구방법과 활용등을 연구하였으며, 그 결과 일본의 Kansei Engineering과는 다른 학문적 수준의 Sensibility Ergonomics를 정의하고, multi-disciplinary한 분야를 inter-disciplinary하게 연구하는 방법을 시도하는 이외에, 활용사례를 만들어 감성공학 연구의 필요성과 효용성을 정부와 산업계 등에 홍보하였다. 그리고 1995년에는 감성공학이 G7 프로젝트에 진입하는데 성공하였다. 세계적으로도 인간의 감성을 측정하여 제품개발에 활용하겠다는 황당한(?) 연구를 국가가 지원하는 것은 한국이 최초인 것으로 알려져 있다.

한국은 인간감성 연구를 국가의 연구비 지원을 받아 수행하는 세계 최초의 나라이다. 그러나 이것이 우리나라의 인간감성 연구수준이 세계 최고임을 의미하지는 않는다. 인간감성연구를 수행하는데 요구되는 우리의 기초학문수준, 연구인력과 경험, 실험장비 등은 여전히 후진국 수준에 머물고 있다. 무엇보다 중요한 문제는 많은 연구자들이 아직도 감성공학에 대한 개념과 방향을 명확하게 이해하지 못하고 있다는데 있다. 최근의 과학기술분야에서는 '처음에 앞서 가는 자가 마지막 승자가 되라는 법이 없다' 라는 말이 자주 인용된다. 어설픈게 먼저 시작하여 성공하지 못함으로써 남에게 아이디어만 제공하는 경우가 많았던 과거의 기술개발 사례에서 나온 말이다. 감성공학을 세계적으로 앞서가는 한국의 것으로 만들기 위해서 최우선적으로 하여야 할 일은 감성공학의 개념확립과 튼튼한 기초연구를 수행함으로써 감성공학의 원천기술을 확보하는 길이라 할 수 있다.

### 3. 감성공학의 필요성

1960년대 이후 세계는 과학기술의 눈부신 발전에 힘입어 많은 신제품들이 나타났다. 소위 하이테크시대라 불리우는 이 시대는, 산업혁명이 가져다 준 의식주와 같은 인간의 기본욕구 충족

에 더하여, 생활의 편리함과 여유를 제공할 수 있는 내구성 소비재, 즉 자동차와 가전제품, 생활용품들이 일반인들에게 급속하게 확산되었다. 특히 1970년대부터 꽃 피기 시작한 반도체, 컴퓨터와 소프트웨어, 신소재, 신공정 등의 기술활용은 자동차와 전자제품의 기능과 품질에서 획기적인 발전을 가능하게 하였으며, 반도체와 전자기술을 이용하여 1980년대 이후 세계의 자동차와 가전제품 시장을 석권한 나라는 일본이다.

자동차와 가전제품은 가정용 또는 가족이 함께 공동으로 사용하는 내구성 소비재라는 공통점을 가지고 있다. 이들 제품은 전문가가 아닌 일반인들을 위한 것이며, 일반적으로 가계수입과 연계되는 적정가격이 있다. 즉, 물리적으로 또 심리적으로 가격의 한계가 있는 것이다. 그런데 이러한 자동차와 가전제품은 1960년대 이후 새로운 기술이 지속적으로 도입되면서 그 기능과 품질이 계속 향상되었으며 동시에 가격도 지속적으로 상승되었다. 그러나 매년 새로운 모델이 발표되면서 무엇인가 새로운 기능이 추가되거나 강화되는데 따라 약간씩 가격이 오르는 변화는 1980년대 후반에 들어 한계에 도달하였다. 더 이상 한계가격 내에서 소비자들이 피부로 느낄 수 있는 기능이나 품질의 향상이 어려워진 것이다. 이러한 현상은 물론 그동안 지속적으로 제품의 기능과 품질이 향상되고 소비자들의 가계수입 증가에 비하여 상대적으로 낮은 가격으로 제품의 보급률이 높아진 반면 제품의 수명은 길어져 대체수요 창출이 어려워진 것이 중요 원인이다. 과학기술자와 기업들이 소비자들에게 튼튼하고 성능 좋은 제품을 만들어 주어 스스로의 입지를 어렵게 만든 결과라고 할 수도 있다. 그러나 이러한 결과는 무엇보다도 시장환경과 소비자들의 의식구조 변화에 의하여 발생된 것으로 보아야 한다.

자동차나 가전제품에 새로운 기술이 처음 도입되었을 때에는 그 기술은 극히 일부의 선진기업이나 국가들만이 보유할 수 있었다. 동시에 하이테크 제품의 시장도 이들에 의하여 독점되어, 생산자가 소비자들보다 우위에서 제품의 보급을 주도하였다. 소비자들은 과학기술자들과 하이테크

기업에 의하여 개발, 생산되는 새로운 제품들의 다양한 기능을 충분히 이해하지도 못하면서, 막연히 생활에 편리할 것이라는 기대로 서둘러 이들 제품을 구입하여 왔다. 이러한 추세는 하이테크 기술의 보급이 일반화되어 많은 기업들이 유사한 기능과 품질의 제품을 양산하게 되고, 제품의 보급률이 높아진 1980년대 후반부터 새로운 국면에 접어들게 된다. 기업들간에 치열해진 시장확보경쟁은 여러 측면에서 생산자 중심에서 소비자가 중심이 되는 상황으로 변화되었다. 제품가격에 대한 경쟁, 생산중심에서 마케팅 중심의 기업경영, 기능과 성능중심에서 디자인과 사용성의 중요성 인식, 소비자 만족을 위한 소비자 욕구 충족 제품개발 등이 그것이다. 동시에 소비자들도 그동안 맹목적으로 구입하였던 첨단 제품들의 사용성이 낮고, 제품의 사용방법도 어려웠다는 과거의 경험을 통하여 새로 구입하는 제품에 대해서는 실용적인 면과 함께 사용의 편리성과 적절한 가격, 그리고 생활을 질적으로 윤택하게 할 수 있는 제품을 요구하고 있다. 물론 제품의 기능과 품질의 만족이 선행되어야 하는 것은 두말 할 나위 없다.

처음 자동차나 가전제품을 접한 소비자들은 이들 제품의 소유 자체가 큰 만족이었다. 비싼 가격이나 사용의 불편성은 문제가 되지 않았으며, 다른 사람들이 갖지 못한 제품을 소유하고 있다는 것이 중요한 것이었다. 그러나 제품의 보급이 점차 확대되면서 소비자들은 무조건적인 소유보다는 이들 제품의 활용을 통한 생활의 편리함과 여유를 추구하게 되었으며, 자신이 가지고 있는 제품과 다른 제품들을 비교하며 만족도를 평가하게 되었다. 이 때 소비자의 만족도를 결정하는 중요한 요소들은 가격, 기능과 품질이었다. 한편 제품의 보급률이 100%에 가까워지면서 소비자들은 더 이상 자신의 제품과 다른 제품과의 비교에 의미를 부여하지 않게 되었다. 그 대신 스스로 제품에 대한 만족도를 평가하는 것이다. 이 때에는 자신의 경제수준에 대한 가격과 제품의 디자인, 그리고 사용편리성 등 개인의 개성과 감성이 중요한 평가기준으로 떠오르게 된다. 이 단계에서는 이들 자동차와 가전제품은 더 이상 일부 기업들

만이 독점적으로 보유하는 하이테크제품에서 벗어나 많은 회사들이 수준 높은 제품들을 양산하고 시장경쟁이 치열하여진 상황에 도달하였다. 더이상 제품의 기능이나 품질이 차별화되지 못하는 시대가 시작된 것이다.

자동차와 가전제품의 기능과 품질면에서 가장 앞서 가며 새로운 제품을 지속적으로 개발하다가, 제일 먼저 기술중심의 제품에서 차별화의 벽을 실감한 나라가 일본이었다. 일본 특유의 산뜻하고 끝마무리 잘된 제품디자인이 그동안의 시장 확대에 큰 역할을 하였던 것도 사실이다. 그러나 이제는 보급률이 높아진 그들의 주요 상품인 자동차와 가전제품에 대한 대체수요의 창출과 함께, 소비자들에게 현재 보유하고 있는 제품도 하나 더 구입하고 싶은 욕구를 유발시키지 못하면 기업들은 어려운 상황에 놓이게 된 것이다. 1980년대 후반부터 이러한 상황은 국내외에서 실제로 발생되었다.

소비자들에게 제품의 대체수요와 추가구매 욕구를 창출하는 가장 효과적인 방법중의 하나는 개성과 감성을 자극하는 것이다. 이러한 필요성에서 일본에서는 1980년대 후반부터 개성과 감성을 자극하는 디자인 중심의 제품개발이 활발하게 진행되었으며, 이러한 결과 중 하나가 'Kansei Engineering'이라는 이름으로 나타난 것은 자연스러운 결과라 할 수 있다.

#### 4. 우리나라의 감성공학

우리나라의 감성공학은 처음에 일본에서 감성공학이 출현하는 것을 보고 깊은 생각없이 따라하기 시작하였다. 그리고 이러한 무작정 따라뛰기는 예상할 수 있는 바와 같이 실패하였다. 일본의 기술과 산업수준과 우리의 수준은 애초에 높낮이와 주변환경이 너무 달랐던 것이다. 무엇보다 중요한 것은 일본에서조차 연구의 체계가 형성되지 못한 채 여기저기에서 감성공학이라는 말만을 내세우던 때에, 일본의 기술분야에서 감성공학이라는 단어만 보이던, 감성공학의 의미는 생각하지 않고, 그 기술이 바로 감성공학인 줄 알고 무작정 도입하려 한, 모방과 추종 위주의

한국과학기술계가 범한 실수였다. 1992년 감성공학이 G7 프로젝트화에 실패하는 것을 지켜 본 필자는 우리나라에서 감성공학을 연구/활용하여야 하는 이유와 방법, 즉 우리나라에서 감성공학은 왜 추진하여야 하며, 어떠한 목적으로 어떻게 연구와 활용을 하여야 하는가에 대하여 처음부터 체계적으로 접근을 하여야 하였다.

우리나라는 1960년대 중반 이후 국가적인 기술개발과 수출드라이브 정책을 펴며 고도의 경제성장을 계속하여 왔다. 그 결과 1980년대 후반부터는 국제적으로 경제력을 인정받고 있으며 중요 제품들의 세계시장 점유율도 증가되고 있다. 그러나 우리나라의 이러한 급성장은 미개발 국가들로부터의 찬사와 함께 선진국가들의 질시와 견제를 집중적으로 받게 되었다. 새로운 경쟁 상대로 떠오른 한국에 대한 기술이전의 기피와 특허분쟁, 그리고 시장개방 압력 등도 이제는 익숙한 단어들이다. 기초기술 없이 선진국들이 이미 개발한 기술이나 제품을 도입하여 선진국의 제품과 비슷하나 값싸게 만든 2급 제품들을 그 만한 가격에 그 만한 물건으로 팔아, 돈을 벌고 기술을 축적하여 온 우리들에게 최근 들어 강도가 높아진 선진국들의 공세는 커다란 위협이 아닐 수 없다. 또, 새로운 기술과 제품의 생명이 점차 짧아진 결과, 선진국의 기술을 모방하여 유사한 기술을 개발하고 나면 그 기술은 이미 옛 것이 되어 빛도 보지 못한 채 폐기하고, 또 다시 새로운 것을 모방하고 하는 악순환이 계속되고 있다. 새로운 기술은 돈을 주고 사려 하여도 구하지 못하고, 그 만한 가격에 그 만한 기능과 품질로 확보한 시장은 후발 개도국에게 점차 잠식당해가고 있는 것이 오늘의 우리 과학기술과 산업경제의 현실이다.

또, 잘 살아 보세를 노래하며 땀 흘린 결과로 허리를 좀 편 우리나라 소비자들은 그 동안 억눌렀던 소비욕구를 폭발적으로 발산하고 있다. 서울 올림픽 이후 국내시장개방에 따라 한꺼번에 밀려 들어오는 높은 품질과 세련된 디자인의 외국제품들은 한국 소비자들의 안목과 의식수준을 갑자기 높여 놓았으며, 축적된 구매력과 억제되었던 소비욕구의 폭발로 인한 이들 수입품에 대

한 과소비 현상은 그동안 우리가 어렵게 구축한 해외시장의 위축에 이어 국내시장마저도 크게 잠식당할 상황에 처하게 되었다. 우리가 보유하고 있던 저임금에 의한 저가격의 제품시장은 국내외에서 이미 후진국에게 빼앗긴 상태이다.

이제 우리는 남의 기술을 도입하거나 모방하는 타성과 적당한 수준의 2급 제품이나 만드는 안일한 태도에서 벗어나, 창의적이며 세계시장에서 일등으로 인정받을 수 있는 제품을 만들지 않으면 안 될 위치에 있다. 창조적인 제품, 세계 최고의 제품, 일등 제품은 단순히 남보다 앞서가기 위하여, 또는 모방제품이나 2등제품보다 나올 것 같아서 만들어야 하는 여유가 아니라 우리의 산업과 경제가 죽지 않고 생존하기 위해서 우리가 확보하여야 하는 필연 사항이다.

우리는 지금까지 수많은 상품을 생산하여 국내외에 판매하면서 우리 상품의 사용자인 고객에 대하여 심각하게 생각하여 보거나 연구한 적이 없었다. 우리가 새롭게 내놓는 제품에 대해서도 고객의 반응을 고민한 일이 없다. 이들 제품들은 선진국들이 이미 시장을 형성하여 소비자들에게 잘 팔려 나가고 있었기 때문이다. 진정한 의미의 창의적인 세계 최초의 제품은 한 번도 만들어 본적이 없는 것이 우리의 실체이다.

우리가 세계 유수의 제품들과 차별화되는 창의적인 제품을 개발하기 위해서는 기술이나 제품 자체보다 기술이나 제품의 개념을 먼저 개발하여야 한다. 그리고 이 제품의 사용자가 인간이라면, 이 제품은 사용자의 생활에서 필수적이며 사용자의 생활을 긍정적인 방향으로 변화시킬 수 있어야 한다. 이것이 사용자 중심의(user-oriented), 사용자에게 친절한(user-friendly), 사용자 만족의 제품일 것이다. 이를 위해 시급한 것이 사용자인 인간에 대한 연구이다. 최근과 같이 제품들의 보급률이 한계에 이르고, 제품 생산자들 사이의 경쟁이 치열하며, 따라서 소비자들의 선택폭이 넓어진 상황에서 살아 남을 수 있는 유일한 길은 소비자의 개성과 감성의 연구를 통하여 소비자들이 기능과 품질, 디자인, 사용성, 나아가 심미성까지 만족할 수 있는 창의적인 제품을 개발하는 것이다. 우리가 선진국에 비하여

과학기술의 열세라는 어려운 여건속에서도 감성공학을 연구하고 제품개발에 활용하여야 하는 이유가 여기에 있다.

## 5. 감성공학의 정의와 연구

### 5.1. 감성공학의 정의

감성공학은 단어 그대로 인간의 감성을 연구하는 학문분야라 할 수 있다. 감성이라는 단어는 누구나 그 의미를 느끼고 있는 있으나 이를 구체적이며 명확하게 설명하기는 어렵다. 철학에서 사용하는 용어를 빌리면, 인간의 감성은 "감각이나 지각에 의하여 불러 일으켜져 그것에 의하여 지배되는 심적체험의 전체 또는 이미지를 받아 들이는 힘"이라고 설명되어 있다. 한편, Webster 사전에서는 인간의 감성(sensibility)을 "capacity for sensation or feeling: responsiveness or susceptibility to sensory stimuli"라고 설명하고 있다. 이들을 정리하면, 인간의 감성이란 "인체의 감각기관에 의하여 감지된 사물이나 환경에 대하여 인간이 느끼는 복합감정"이라고 이해할 수 있다.

인간이라는 시스템에서 감성이라는 출력(output)은 외부로부터의 감각과 정보자극이라는 입력(input)에 대하여 두뇌에 기억되어 있는 의사결정원칙(decision making principle)을 적용한 정보처리(information processing)의 결과라 할 수 있다. 이 시스템에서 의사결정원칙은 개인의 지식과 경험 등 제반 특성과 심신의 상태, 주변환경 등에 따라 변화되며, 이는 동일한 감각자극에 대한 감성이 개인에 따라, 개인의 심신이 처한 상태에 따라, 그리고 주변환경에 따라 다르게 나타날 수 있음을 의미한다.

노란 색이나 동그란 모양 같은 단순한 시각자극은 따스하거나 예쁘다는 복합감정을 유발할 수 있다. 그러나 예쁘다, 귀엽다, 포근하다, 쾌적하다, 고급스럽다 등과 같은 복합감정을 유발하는 감성요소들을 정량적이고 객관적으로 평가한다는 것은 불가능하다. 인간의 느낌을 물리적인 척도로는 평가할 수 없기 때문이다. 이러한 한계에도 불구하고 일본의 나가마찌 교수는 감성공

학을 “인간이 제품에 대하여 가지고 있는 욕구로서의 이미지나 느낌을 물리적인 디자인요소로 해석하여 이를 제품의 디자인에 반영시키는 기술”이라고 정의하였다. 그리고 그는 인간의 감성을 물리적 요소로 변환시키기 위하여 semantic differentials(SD scale)을 이용하고 있다. 이러한 개념에서 나가마찌교수의 감성공학은 느낌의 형용사를 이용하여 제품디자인을 결정하는 하나의 기법으로 이해될 수 있다.

인간의 감성은 느낌의 형용사적 표현보다 더 깊은 곳에 있다. 느낌 또는 감성은 이성적이거나 논리적인 표현에 앞서며 때에 따라서는 언어로 표현하지 못할 만큼 섬세하거나 분명하지 못한 경우가 많다. 감성은 여러 복잡한 요인에 의하여 결정되기 때문이다. 제품에 대하여 갖게 되는 감성들이 예쁘다, 고급스럽다, 화려하다, 튼튼해 보인다, 좋다, 싫다 등과 같이 제품이 가지고 있는 특징에 대한 개인의 평가 지표라 할 수 있다면, 이 지표는 미학에서 이야기되는 심미성(aesthetics)과 밀접하다고 볼 수 있다. 제품을 디자인한 사람과는 독립적으로 제품의 미적 가치를 결정하는 것은 이를 감상하는 사람, 즉 소비자이다. 인간의 감성은 개인이 가지고 있는 심미안에 의하여 큰 영향을 받으며, 이 심미안은 개인의 문화적 배경에 따라 큰 차이를 나타낸다.

제품과 관련된 인간의 감성은 단순한 제품의 외형디자인에 한정되지 않는다. 외형디자인과 밀접한 관계에 있는 모양이나 색상 이외에도 제품의 사용시에 제품이 주는 모든 느낌이 사용자의 제품에 대한 만족도 또는 선호도를 결정한다. 제품이 내는 소리, 피부와 접촉시의 촉감, 사용시 느껴지는 힘의 피이드백, 이 모든 요소들이 제품의 외형디자인을 포함하는 설계시 인간의 감성과 연계시켜 고려되어야 할 사항이다. 그리고 제품 자체가 가지고 있는 기능과 신뢰성, 제품성능의 수준, 제품사용의 편리성 등이 제품에 대한 궁극적인 만족도, 즉 감성을 결정한다. 감성공학을 부분적인 감각만을 대상으로 하여 정의하고 연구와 활용범위를 한정시킨다는 것은 바람직하지 않을 것이며, 동시에 인간의 감성에 대한 이해와 체계적인 연구 없이 활용만을 전제

로 하는 기법으로써 감성공학을 정의하는 것도 위험한 일이다. 따라서 감성공학은 인간의 감성 자체에 대한 연구와 그 연구의 결과를 이용하여 사람이 사용하는 제품이나 환경을 사용자가 편리하며 만족스럽게 개발하는 과정을 포함하여 재 정의되었다.

즉, 감성공학은 “인간이 제품이나 주변환경에 대하여 감각기관으로부터 받아들인 각종 감각 및 정보 자극과 이와 관련되는 개인의 경험을 통하여 갖게되는 복합감정으로서의 감성을 측정, 분석하여 제품이나 환경을 인간의 생활에 편리하고 안락하며 만족스럽게 개발하도록 하는 전체과정”이라고 정의되었다.

이 정의로부터 감성적인 제품 또는 감성공학을 이용하여 개발되거나 디자인된 제품은 사용자의 생활을 편리하게 하며 만족감을 주는 제품이라고 말할 수 있다. 제품에 대한 사용자의 만족은 단순히 외형디자인이 마음에 든다고 얻어지지는 않는다. 제품을 만져보았을 때의 촉감과 제품의 조작시 느껴지는 힘의 feedback, 제품조작의 결과로 나타나는 디스플레이의 형태 등이 종합되어 만족도의 수준을 결정하며, 최종적으로는 제품이 가지고 있는 기능과 이들 기능을 얼마나 편리하게 많이 활용할 수 있도록 설계되었는가의 여부가 제품에 대한 종합적 만족도를 결정한다. 따라서 제품과 관련된 감성은 제품의 외형이나 색상, 디자인에 대한 감각적 감성과 제품의 기능과 품질, 사용성 등에 대한 기능적 감성으로 분류될 수 있다. 감각적 감성의 만족에 초점을 두고 있는 것이 디자인 중심의 나가마찌교수가 정의한 감성공학이라면, 기능적 감성은 제품설계를 위한 기술분야와 기존의 인간공학에서 다루고 있는 분야라 할 수 있다. 앞서의 감성공학 정의는 제품의 외형 디자인 중심의 감성연구와 기존의 인간공학을 결합시켰으며, 이 두가지 의미를 포함시키기 위하여 감성공학의 영문명칭으로는 “Sensibility Ergonomics”가 제안되었다. 이에 따라 우리나라의 G7 감성공학 국제 프로젝트는 감성공학의 영문명칭으로 Sensibility Ergonomics를 사용하고 있다. 국제학술대회에서도 한국의 감성공학은 Sensibility Er-

gonomics로 소개되며, 우리나라의 Sensibility Ergonomics가 일본의 Kansei Engineering에 비하여 다른 개념과 학문적 체계성이 강조되고 있다.

제품이나 환경에 대한 인간의 감성은 개인의 문화적 배경이 중요한 요소가 되며, 문화적 감성은 개인이 속한 사회의 특성이나 생활문화 등에 의하여 영향을 받는다. 개인이 스스로 표현하지 못하는 잠재된 문화적 감성을 발굴하여 제품이나 환경의 기능과 외형 디자인에 반영하면 사용성과 심미적 만족도는 크게 향상될 것이다. 첨단 테크놀로지를 도입하여 개발된 제품을 High-Tech 제품이라 칭하였으며, 디자인이 강조된 제품을 High-Touch 제품이라 칭하는 것과 비교하여, 사용자의 문화를 반영하여 사용성과 심미적 가치를 높인 제품은 High-Culture제품이라 칭할 것이 제안된 바 있다.

## 5.2. 인간감성의 연구

감성공학 연구에서는 인간감성을 정확하게 평가 또는 측정하는 것이 중요한 문제라 할 수 있다. 제품 또는 제품의 요소에 대한 감성의 평가에는 설문지나 인터뷰 등이 널리 이용되고 있으며, 질문에 대한 답은 형용어가 나타내는 선호도의 차이나 느낌의 강도를 5단계 또는 7단계로 표시한 scale을 이용한다. 그러나 이러한 설문이나 인터뷰를 통한 개인의 느낌이나 선호도 조사는 많은 위험이 포함되어 있다. 조사자가 질문을 작성하는 과정에서 자신도 모르게 답을 어느 한 쪽으로 유도하는 경우가 많으며, 응답자가 가질 수 있는 다양한 느낌을 충분히 포함시키지 못하는 일도 있다. 질문을 작성하는 과정에서도 응답대상자 집단이 가질 수 있는 느낌과 선호도를 표현하는 형용어의 탐색과 적절한 사용, 그리고 응답자들이 표현하지 못하는 잠재의식내에 존재하는 느낌과 감성까지도 찾아낼 수 있는 체계적이고 정밀한 질문과 분석에 대한 연구가 요구된다.

그러나 조사자가 철저히 준비하고 조사/분석한 소비자의 욕구와 이를 근거로 개발한 제품에 대한 구매나 선호도는 차이를 나타내는 경우가 많아 조사자들을 어려운 상황에 빠뜨리곤 한다.

좋아하는 색상에 대한 조사에서 많은 사람들이 녹색과 푸른색이라고 대답하였으나 실제의 제품 구매는 빨간색이나 흰색 중심으로 이루어졌다는 등의 경험을 한 경우가 많다. 중등교육을 받은 여성들이라면 노란색은 질투를, 붉은색은 정열과 위험을, 보라색은 정신적 불안정과 관계가 있다는 정도의 상식은 가지고 있다. 자신이 보라색을 좋아한다고 해도 색의 선호도 조사에서 선뜻 보라색을 좋아 한다고 대답하는 사람은 많지 않다. 그러나 붉은색이나 보라색의 제품을 구입하는데 주저하지는 않는다. 소비자들은 제품을 구매하는 행동으로 그들의 감성을 표현하며 설문지에 응답하거나 말로서 표현하지 않는다.

제품개발을 위한 대부분의 설문조사에서 소비자들의 요구사항과 불편사항을 묻는 것은 일반화되어 있다. 그러나 이러한 설문 결과에 갖는 함정에 대해서는 심각하게 고려되고 있지 않다. 냉장고에 대한 소비자들의 불만사항 조사에서 많은 사람들은 냉장고의 소음과 많은 전력소모를 지적하였다. 이에 대하여 질문의 내용을 다음과 같이 변경하여 보았다. 즉, 주부들이 부엌에서 일을 하는 동안 냉장고 소음때문에 일에 방해받았을 적이 있는가? 텔레비전을 시청하는데 냉장고 소음이 방해가 되었는가? 잠을 자는데 냉장고의 소음이 방해가 되었는가? 아이들이 공부하는데 냉장고 소음이 문제가 되고 있는가? 이러한 질문에 대한 응답은 대체로 아니오였다. 또, 냉장고의 전력소모에 불만이라는 주부들에게, 전기요금고지서를 보고 고지금액중 냉장고가 사용한 부분이 어느 정도라고 추정하여 본적이 있는가라는 질문에 대한 응답은 아니오였다. 소음과 전력소모에 대한 불만이라는 응답은 결국 주부들이 설문자들에 대한 친절함(?) 배려에서 고민 끝에 나온 답이었다.

인간감성의 특징은 애매모호성과 빠른 적응, 변화성 등으로 표현된다. 훈련되지 않은 일반인들에게 자신이 가지고 있는 느낌을 분석하여 정확하게 표현하는 일은 쉽지 않다. 자신이 가지고 있는 정확한 느낌이 무엇인지 모르는 일도 많다. 인간의 감각기관은 자극에 대하여 빨리 적응되며 또 쉽게 피로하여 진다. 봄이 되면서 몇 몇 용

감한 사람들에게 의하여 시도되는 강하고 화려한 패션에 대하여 일반대중은 처음에 거부감과 함께 가끔씩 눈길을 주다가 어느 사이에 이러한 패션에 익숙해지고 나중에는 자신도 슬그머니 시도를 하여 보게 된다. 그러다가도 주위의 많은 사람들에게 유사한 패션이 유행되면 싫증을 느끼고 다른 패션에 눈길을 주게 된다. 이른 봄에 조사한 소비자들이 선호하는 색상을 여름용 제품에 적용하였을 때 성공하리라는 보장이 없는 것은 인간 감성의 이러한 특성때문이라 할 수 있다.

인간감성의 정량적이고 객관적인 측정이나 평가는 많은 사람들이 관심을 가지고 있는 주제이며, 이것이 부분적이라도 가능해지는 경우 그 활용범위와 효과는 엄청날 것으로 예상된다. 그러나 현존하는 센서(sensor)의 감지도(sensitivity)나 측정장비, 신호분석기술은 상당수준 이상의 격한 감정변화만을 부분적으로 측정, 평가할 수 있을 뿐이며, 정상인이 정상상태에서 갖는 느낌이나 감성의 변화를 측정하지는 못하고 있다. 앞으로 외부의 감각 또는 정보자극에 따르는 인간의 감성변화가 정량적이고 객관적으로 측정될 수 있다면 그것은 심리생리학적 척도가 될 것이며, 선별력 있고 민감한 척도로는 두뇌의 부위별 활동수준과 관련되는 측정량이 될 가능성이 높다. 서구에서 최근 들어 활발해지기 시작한 인간의 두뇌와 마음, 정서에 대한 연구가 앞으로 이 분야에 많은 기여를 할 것으로 기대된다.

인간의 감성변화를 생리학적 척도로 측정하기 위해서는 먼저 감성의 생성과정에 대한 체계적인 연구가 요구된다. 연구의 내용에는 감각 또는 정보자극의 종류와 특성, 이들을 인지하고 처리하는 인간의 감각기관들이 갖는 특성과 한계(sensing), 감지된 감각/정보들이 인체내에서 처리되는 과정(perception)과 이에 따르는 생리반응(physiological responses), 두뇌에서의 정보처리과정(information processing)과 이에 수반되는 생리반응 또는 신경반응 등이 포함되어야 할 것이다. 또 감각 또는 정보자극의 제시와 실험 protocol의 개발, 변수들의 조정, 주관적 평가와 객관적(생리학적) 측정결과 사이의 관계분석, 생체신호의 분석등도 필수적인 연구대상이다. 이를 정리

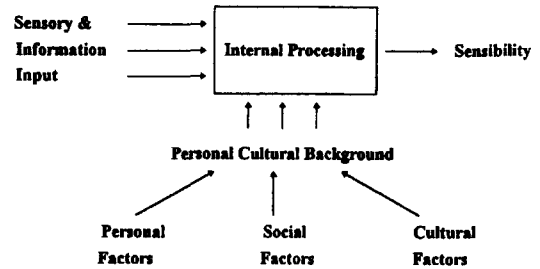


Figure 1. 인간감성 발생의 기본 모형

하면, sensation and perception, psychophysics, cognitive psychology, psychophysiology 등이 인간감성 연구의 축을 이룬다 할 수 있다.

### 5.3. 감성공학의 연구분야

최근에 미국과 유럽을 중심으로 활발해지고 있는 인지과학(Cognitive Science)이 인간감성의 연구를 위한 다양한 학문분야의 집합체로 가까운 거리에 있으나, 인간의 감성을 체계적이고 명확하게 이해하기에는 아직도 상당한 거리가 있다. 따라서 필자는 인간감성의 발생과 변화, 이의 측정과 평가를 위한 제반 학문분야를 interdisciplinary하게 연구하는 새로운 학문분야로 감성공학을 제안하고 있다. 이 감성공학은 심리학, 언어학, 철학, 신경과학 등의 인지과학분야 이외에도 사회학, 문화인류학, 미학, 예술분야와 디자인, 생활과학, 그리고 인간을 인간중심으로 고찰하는 동양사상까지도 포함될 것이다.

인간의 감성은 여러요인에 의하여 변화된다. 제품이나 환경에 의한 감성의 변화도 제품이나 환경이 주는 직접적인 감각자극 뿐만 아니라 이들이 포함하고 있는 복합적인 이미지가 중요한 역할을 한다. 동일한 색상을 사용하더라도 색의 배합과 배경의 구성에 따라 다른 느낌을 주는 경우가 일반적이며, 동일한 색채구성을 사용하는 경우에도 물체의 형태에 따라 다른 느낌을 갖게 한다. 감성에 변화를 미치는 요인 자체에 대한 정밀한 분석과 파악없이 감성변화만을 조사한다면 그 결과의 효용성은 낮아질 것이다. 인간의 감성발생과 변화과정에 대한 모델의 개발이 필요하며, 이를 통하여 감성을 변화시키는 요소들



의 파악과 영향, 상호관계 등이 가능한 한 정밀하게 연구되어야 할 것이다.

개인의 감성은 외부자극의 종류와 강도에 따라 변화될 뿐만 아니라 개인의 특성에 따라 다양하고 큰 차이를 나타낸다. 개인의 감성에 영향을 미치는 개인의 특성중, 인간요소로는 연령, 성별, 인종, 교육정도, 심신의 건강상태 등이 있다. 또, 개인의 경험이나 생활, 의식구조는 개인이 속한 가정과 사회의 특성에 의하여 영향을 받는다. 가족관계, 거주환경, 지역사회, 정치경제, 기후와 지리적 환경 등도 개인의 감성에 영향을 미치는 사회적 요소로 고려되어야 할 대상이다. 한편, 개인이 스스로도 인식하지는 못하나 개인의 감성에 영향을 미치는 중요한 요소로 문화를 꼽을 수 있다. 생활속에 깃든 전통과 풍습, 종교, 의식주의 생활문화등은 제품에 대한 개인의 기능적 감성과 감각적 감성을 결정하는데 보이지 않으나 커다란 영향을 끼친다.

제품이나 환경에 대한 인간의 감성 파악을 위해서는 지금까지 이야기된 내용과 같이 개인을 대상으로 하는 심리생리학적 실험과 인터뷰와 같은 미시적인 연구 뿐만 아니라, 사회환경과 변화 등에 대한 사회연구, 그리고 생활문화, 전통, 관습 등 문화연구와 같은 거시적 연구가 반드시 필요하다. 문화를 떠난 감성공학은 물 밖에 나온 물고기와 같다. 인간의 감성과 문화는 개인적인 동시에 공통성을 함께 가지고 있기 때문이다. 따라서 감성공학은 인간과학을 위시한 인문, 사회, 생활과학, 공학 등의 분야가 협동으로 multi-disciplinary한 연구를 inter-disciplinary하게 수행하는 것이 바람직하다. 동시에 인간감성에 대한 연구를 실질적으로 인간의 삶의 질을 향상시키는 제품개발과 연계시키기 위해서는 엔지니어링과 산업디자인의 중요한 역할을 잊어서는 안될 것이다.

## 6. 감성공학의 응용: 감성공학적 섬유제품 개발

섬유제품의 개발에 감성공학을 이용하기 위해서는 다른 제품의 경우와 마찬가지로, 감성공학의 개념과 목적을 명확하게 이해하고 올바른 방

법으로 접근하는 것이 무엇보다 중요하다. 앞서서도 이야기하였지만, 감성공학의 시작은 제품사용자 개인의 감성을 파악하여 제품에 대한 개인의 기능적인 편리함과 감각적인 만족감을 모두 포함하는 전반적인 사용만족감을 충족시키는 것이다. 이를 위해서는 제품과 관련되는 사용자의 감성을 정밀하고 정확하게 파악하는 것이 선행되어야 한다.

제품에 대한 사용자의 감성은 제품을 구성하는 여러 요소들이 구성하는 전체적인 결과에 대한 것이며 부분적인 것이 아니다. 우리가 길을 걷다가 만난 여인을 보고 아름답다는 느낌을 갖게 되었다고 할 때, 이 느낌은 얼굴의 가로와 세로의 비율이 황금분할이며 눈의 크기와 위치가 얼굴의 모양과 크기에 이상적인 비율로 되어 있거나, 눈과 코, 입의 위치가 대칭으로 되어 있다는 사실들을 분석적으로 판단하여 아름답다는 결론에 따르는 것이 아니다. 한 눈에 보고 직관적이며 종합적으로 생성되는 것이 감성이다. 가장 아름다운 눈, 잘 생긴 코, 입, 귀, 헤어스타일 등을 하나로 조립하였을 경우 가장 아름다운 얼굴이 만들어 지는 것이 아니라는 결과가 이를 입증한다.

섬유제품에 대한 소비자의 감성도 이와 마찬가지로 제품을 구성하는 요소 하나하나에 대하여 독립적으로 평가하는 것이 아니라, 이들 요소가 합하여진 제품 전체에 대한 평가 결과라 할 수 있다.

넓은 의미의 의생활은 단순히 의상에 국한되지 않고 섬유와 관련되는 제반 생활요소를 포함한다. 우리는 아침에 이불 속에서 눈을 떠 잠옷을 평상복이나 정장으로 갈아 입으며, 세수나 목욕을 한 후에는 수건으로 몸을 닦는다. 자동차나 사무실의 의자는 섬유제품으로 이루어져 있어 신체의 편안함과 함께 시각적, 촉각적 만족감을 준다. 실내의 바닥에 깔린 카펫과 커튼, 벽지, 장식물들도 섬유제품이 많은 부분을 차지한다. 이와 같이 섬유제품은 인간의 오감 중 시각, 촉각, 피부감각 뿐만 아니라 부가적으로 포함되는 청각과 후각까지도 관계가 있다. 섬유의 재질에 따라 제품의 이용시에 발생되는 미세한 소리와,

가죽과 같은 소재가 갖는 특수한 냄새는 제품을 사용하는 사람에게 특정한 감성을 발생시킨다. 개인의 하루 생활에서 24시간 전부와 관련이 있는 것이 섬유제품이라 할 수 있다.

이들 섬유제품중에서 대표적이라 할 수 있는 옷에 대한 소비자의 감성은 소재, 디자인, 가공방법(마무리)과 같은 제품요소에 대한 감성과 착용감, 활동성, 보온이나 통풍, 방수와 같은 기능에 대한 감성, 그리고 이외에도 신체적 특징의 강조나 보완, 건강유지, 자기표현 등 많은 사항을 포함한다.

섬유제품에 대한 소비자의 감성도 앞서의 분류방식을 이용하면 기능적 감성, 감각적 감성, 그리고 문화적 감성의 측면에서 생각해 볼 수 있다. 섬유제품의 개발에서 통풍성, 흡습성 등과 같은 재료의 기능적인 요소와 함께 의복, 침구 등 제품이 사용자인 인간의 신체적, 생리적 특성과의 적합성, 또 이들 제품이 사용자의 생활과 활동의 목적과 일치되는지의 여부 등이 섬유제품의 기능적 감성과 관련되는 사항이다. 제품이나 재료의 색상, 디자인, 질감 등은 감각적 감성과 연계될 수 있다.

한편, 제품의 기능이나 디자인 등에 대한 개인의 기호도 또는 선호도는 개인의 생활환경과 문화적 배경 등에 많은 영향을 받는다. 옷이나 침구들이 기후 환경이외에도 민족과 문화에 따라 각기 독특한 형태와 색상, 디자인 특징을 가지면서 발전하여 온 과정과, 각국의 디자이너들이 발표하는 의상에 걸어서는 잘 드러나지 않으면서도 고유의 형태나 색, 문양 등이 포함되어 있는 사실 등이 이를 잘 설명하여 준다.

인간감성의 특성 중 중요한 또 하나는 변화성 또는 적응성이다. 우리의 생활수준이 낮았던 시절에 섬유제품에 대한 일반인들의 욕구는 단순히 입고 덮을 것을 많이 가졌으면 하는 것이었다. 그리고 욕심이라면 보다 따뜻하고, 질기며 오래 쓸 수 있는 것이었다. 이러한 욕구는 생활의 여유가 생기면서 보기 좋은 것, 나에게 어울리는 것 등으로 변화하였으며, 따뜻하거나 시원하며, 질긴 기능적 감성의 비중이 점차 낮아지면서, 상대적으로 감각적 감성의 비중이 증가되었다. 이

와 함께 제품의 기능에 대한 욕구도 단순히 따뜻하거나 시원한 것에서 활동하기에 편리한 옷, 편안한 잠을 도와 줄 수 있는 침구 등과 같은 과정을 거쳐 최근에는 몸매를 아름답게 하여주는 옷, 건강에 도움이 되는 침구와 같이 세분화되는 경향을 나타내고 있다. 좋은 옷, 고급스러운 옷에 대한 감성이 두텁고 무거운 제품에서 얇고 가벼우면서 보온이나 통풍 등의 특성이 좋고 동시에 착용감이 편안하며 활동에 편리한 제품으로 변화한 것도 같은 맥락이다.

기본 좋게 피부를 압박하면서도 활동하는데 불편이 없는, 그리고 자신을 표현하는데 잘 어울리는 옷, 자신의 신체적 장점을 강조하고 단점을 보완하여 주는 옷, 일상생활이나 스포츠 활동에 편안하면서도 아름다운 모습을 잃지 않는 옷, 이것이 오늘날 의상에 대한 소비자들의 감성이라 할 수 있다.

감성공학적인 제품의 특성을 한 마디로 표현하면 개인화된 제품이다. 감성은 개인적인 것이기 때문이다. 인간의 감성은 또 시간과 상황에 따라 변화의 폭이 크다. 섬유제품을 대표한다고 할 수 있는 옷도 개인의 감성을 만족시키기 위해서는 개인의 감성변화에 맞추어 변화를 하여야 할 것이다. 아침에는 서늘하여 두터운 옷을 입고 집을 나섰는데 오후에는 그 옷이 부담스러운 경우를 경험한 사람들은 많다. 이와 반대의 경우도 물론 흔히 있다. 특히 날씨의 변화를 예측하지 못한 경우 옷은 기능과 감각감성의 만족과 거리가 멀게 된다. 또, 업무나 생활의 내용이 변화하는데 따라 옷을 자주 갈아 입어야 하는 사람들도 불편함을 느끼게 된다.

이러한 옷의 기능적 감성을 만족시키기 위한 노력의 하나가 섬유나 의상과는 거리가 먼, 인지과학자인 MIT 대학의 Minsky 박사에 의하여 추진되고 있다는 점은 흥미롭다. Minsky 박사는 옷이 처음 만들어졌을 때의 기능과 형태로 고정되지 않고, 주변환경과 신체활동에 따라 적절하게 보온기능, 통풍성, 형태 등이 변화하는 옷을 개발하고 있다. 즉, 한 벌의 옷이 추울 때에는 몸을 따뜻하게 하여 주고, 더울 때에는 통풍과 함께 몸을 시원하게 하여 주며, 운동을 할 때에는

몸에 밀착되어 활동에 편리하도록 하고, 사무실로 돌아가면 정장과 같은 형태로 변화되도록 한다는 것이다. 다소 황당한 소리 같지만 인간의 생활에서 옷에 사람을 맞추는 것이 아닌 사람과 사람의 생활에 옷을 맞추려는, 따라서 인간중심적이며 사용자의 감성을 충족시켜주려는 의도가 주목된다.

일본의 경우 섬유제품의 개발에 감성공학을 이용한 사례로 1/f 리듬을 활용한 소재의 개발을 내세우고 있다. 천의 시각적, 촉각적 느낌이 자연스러우면서 부드러운 질감을 갖도록 소재의 직조과정에 1/f 제어를 이용한 제품들이 시장에 나와 있다. 기계로 생산하면서 손으로 짠 것 같은 느낌을 주겠다는 이 시도는 시대의 흐름에 따르는 소비자의 감성변화를 반영한 결과라 할 수 있다. 제품의 생산이 사람의 손에 의존하는 수동식이나 기계화 초기의 직조기에 의존되던 시대에 생산된 천은 표면이 거칠고 불규칙적인 질감을 가지고 있었다. 반면, 질감이 매끄럽고 균일한 표면을 갖는 천은 희귀하였으며 동시에 고급스러운 제품으로 인식되었다. 그러나 생산기술이 발전된 현대에 들어 균일한 질감의 천이 일반화되면서 오히려 손으로 짠 것 같은 불규칙적이고 거친 표면질감의 천이 고급스럽게 느껴지고 있다. 인간감성이 갖는 시대적인 모순성(?)이라고나 할까? 제품에 대한 이러한 감성의 변화는 특히 여성들의 치마길이, 바지의 형태와 폭, 남성의 넥타이 폭, 와이셔츠 컬러 등의 섬유제품과 관련된 패션에서 많은 사례를 찾을 수 있다..

감성시대의 소비자 감성은 유행이나 트렌드를 따라 변화하는 것과 이들 유행과는 별도로 개인의 기호와 주관에 따라 제 각각의 특징을 유지하는 두 가지 형태가 공존할 것으로 예상된다. 특히 소비자의 수준과 의식이 변화하는데 따라 개인화의 경향은 점차 강해질 것으로 보고 있다. 이러한 상황은 제품의 생산시스템에도 영향을 미쳐, 과거의 소품종 대량생산체제는 다품종 소량생산을 거쳐 일품종 생산시대가 될 것이며, 이 시대가 되면 제품에 대한 개개인의 감성만족이 가장 중요한 사항이 될 것이다.

감성제품은 인간의 감성을 만족시켜주는 제품

이다. 그런데 인간의 감성은 개인적이라는 특성 외에도 애매모호하고 변화가 심하다. 따라서 감성제품은 인간감성의 변화에 따라 함께 변화될 수 있는 제품이라 할 수 있다. 기능과 형태가 개인에 따라, 주변환경과 활동상황에 따라 변화되는 섬유제품은 어떤 것일까? 이에 대한 힌트는 MIT의 Minsky 박사가 주고 있다. 사용자의 감성을 만족시켜주기 위한 섬유제품을 위해서는 기능과 형태의 변화가 가능한 소재와 함께 인간의 감성변화를 감지하고 제품이 스스로 변화할 수 있는 기능이 필요하다. 섬유제품이 단순한 섬유소재외에 새로운 소재와 컴퓨터, 센서와 같은 기술을 필요로 하는 시대가 오고 있다.

감성공학적인 섬유제품의 개발은 인간감성의 명확한 파악과 함께, 인간감성을 만족시키기 위한 첨단기술활용이라는, 서로 어울리지 않는 것 같은 요소들의 결합이 필요하다.

이러한 요구가 감성공학의 연구와 활용에 창의적이며, 유연한, 그리고 *inter-disciplinary, multi-disciplinary*한 접근을 다른 여러 전문가들과 함께 협동적으로 수행할 수 있는 전문가를 필요로 한다.

## 7. 결 언

감성공학은 아직도 초기수준이며, 연구의 분야와 방법, 활용방법 등에 대한 체계적이고 심도있는 연구가 요구되고 있다. 특히 감성공학은 여러 학문분야의 전문가들이 함께 연구를 수행하지 않으면 연구의 수준과 활용도를 높이기 어려운 종합과학이며, 인간을 중심으로 연구하여 그 결과가 인간이 사용하는 제품과 환경 등의 개발에 응용될 수 있다는 점에서 앞으로 그 중요성이 크게 대두될 것으로 판단된다. 인간의 신체적, 생리적, 심리적 특성과 함께 감성특성을 연구하여 그 결과를 창의적인 기술과 제품의 개발로 연결시킴으로써, 단기적인 구매충동이 아닌, 소비자의 생활에 필수적이며 인간의 가치를 향상시키는 방향으로 생활을 변화시킬 수 있는, 정감있는 제품을 개발하도록 하는 감성공학이야말로 미래지향의 한국이 필요로 하는 분야일 것이다. 하나의

좁은 전공에 집착하지 않고 여러 전문가들과 함께 소비자의 입장에서, 세월이 흘러도 생활에서의 필요성과 가치가 변하지 않는, 고객중심의 제품개발을 위한 감성공학에 많은 엔지니어, 디자이너, 인간과학자, 인문사회과학 전공자들의 관심과 참여를 기대한다.

### 참고문헌

1. 이구형, 제품의 감성설계와 디자인, *측정표준*, 19(1), 18(1996).
2. 이구형, "감성공학", LG전자 기술교육 교재, 1996.
3. 이구형, *IE 매거진*, 2(1), 22(1995).
4. 이구형, *IE 매거진*, 2(2), 28(1995).
5. 이구형, *과학동아*, 10(11), 28(1995).
6. 이구형, 강인구, *측정표준*, 15(2), 18(1992).
7. R. W. Picard, *Affective Computing*, MIT Media Lab Technical Report, No.321, 1995.
8. 생산기술원 섬유기술개발센터, "감성공학 국제세미나 Proceedings", 1996.
9. 일본 생활공학연구센터, "Proceedings of The First International Symposium of Human Engineering for Quality of Life", 1992.
10. 미국 MIT Media Lab 소개자료, 1996.
11. 미국 Stanford University CSLI Lab 소개자료, 1996.
12. 미국 Carnegie Mellon 대학, OZ Project 소개자료, 1996.
13. 일본 인간생활공학연구센터 소개자료, 1996.
14. 일본 ATR 연구소 소개자료, 1996.