

기업에서의 감성공학 접근방법

이 정 용

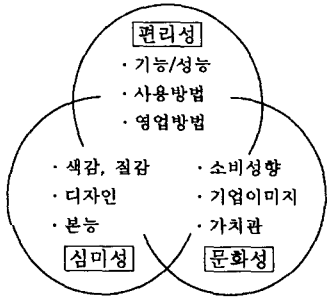
삼성전자주식회사 기술총괄 기반기술 센터

I. 서 론

근자에 국내 학계 및 산업계에서 선진국가에서의 성공사례와 활발한 연구활동, 국내의 감성공학의 선도기술개발사업(G7) 과제 채택에 따른 자극으로 감성공학에 대한 관심이 증대하고 있는데, 기업에서는 기업의 경쟁력 향상과 이미지 제고 및 신시장 개척을 위한 중요한 방법으로 기대하고 있다. 감성공학이란 “인간이 가지고 있는 소망으로서의 이미지나 감성을 구체적인 제품설계로 실현해 가는 공학적인 접근 방법”^[1] 이라고 정의되어지는데, 그 목적의 성취를 위해서는 단순히 소비자의 욕구를 수집, 종합하는 것은 충분치 않고 내재해 있는 욕망과 실현 가능한 생산기술을 연계하는 창의적 발상이 필요하다. 예로써, 기존 제품에 대한 설문평가만으로 TV, Notebook PC, 이동통신 같은 신개념 제품이 나오지는 않았을 것이다. 이런 창의적이고 경험론적인 감성 문제를 해결하기 위하여 관련 분야로부터 정립된 방법을 도입하고, 종합화하여 절차화하는 것이 감성공학이라 할 수 있겠다.

근자의 감성공학에 대한 관심은 기업문화가 소비자를 중시하는 가치가 한층 더 구체화되는 것이라고 할 수 있다. 그러나, 아직은 감성공학의 이용이 기업에서 구체화, 활성화 되어 있는 것은 아니고 형성, 발전 중인 단계라 할 수 있다. 이렇게 감성공학은 미확립분야이면서도 제품의 경쟁력이 실제로는 소비자의 감성에 의해 결정되는 경우가 많으므로 기업체로서는 감성공학적 접근에 관심을 가질 수 밖에 없다. 그리고, 결국 감성공학에 대한 관심의 고조는 소비자 지향에 대한 기업의 관심이 더욱 구체화, 적극화 된다는 측면에서 그 의의가 크다 하겠고, 궁극적으로 인간존중의 기술개발문화, 제품개발문화 조성^[2]으로 이어질 것이다.

감성공학은 새로 형성되는 학문의 특성상 관련된 학문 분야와 방법은 매우 다양하여 인문사회과학, 공학, 의학 등의 광범위한 영역에 걸쳐있다. 사실상, 감성공학이란 기존적으로 소비자 지향적인 제품과 서비스를 구현하기 위해 기존적으로 기업체의 각 부서에서 수행하던 업무의 과학화, 체계화

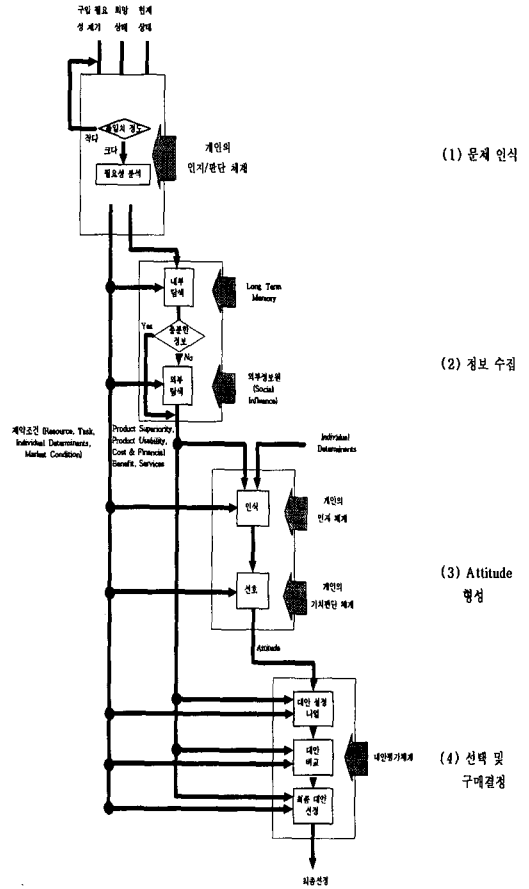


〈그림 1〉 제품의 감성가치

라 할 수 있다. 여기에서 기업의 감성관련 업무라 함은 소비자 조사업무, 상품기획, 디자인, 기술 연구 및 개발, 생산, 품질검사, 광고, 영업전략, 기업 문화 등과 같은 것으로 전체 개발 및 경영활동에 걸쳐있다. 그러나, 상기의 부서들에서 깊이 있는 감성공학적 접근이나, 전체적인 일관성 있는 감성공학적 접근 및 정보공유는 미비한 편이었다.

제품의 감성가치는 그림. 1 에 보여진 것과 같이 크게 편리성, 심미성, 문화성에 의해 결정되어진다. 즉, 제품 자체의 기능, 성능은 물론 디자인의 미감 및 유행조류, 가격의 적정성, 구입의 편리성, 타인의 의견, 기업 이미지 등 다양한 요소에 의해 제품의 감성가치가 결정된다. 또한, 기업에서의 감성공학은 상품성이 있는 감성제품을 목적하기 때문에 개발기술, 생산기술, 원가 등을 고려해야 한다. 따라서, 특정 분야 전문가들로만 수행될 수 없는 학문이며, 여러 분야 전문가들이 공동으로 수행해야하는 과제라 하겠다. 또한, 감성공학의 실수요자인 산업계 인력의 역할 또한 매우 중요하다 하겠다.

그림. 1 에서 보여진, 감성가치는 그림. 2 에 보여진 것 같이 구매력 형성과정으로 구체화되어진다. 기업의 우선목표는 그 기업의 제품이 소비자에게 구매되는 것이고, 구매 후에는 소비자가 제품에 만족하여 제품과 기업의 이미지를 선호하게끔 하여 2차 구매를 발생시키는 것이다. 이러한 의미와 목적하에서 제조/서비스 업체에서의 감성공학 적용 방법에 대한 분석과 향후 추진 방법에 대해 고찰하고자 한다.



〈그림 2〉 구매력 형성 과정⁽³⁾

II. 배 경

현재 제조업계는 대량생산 능력이 일반화되어 있어 과잉공급의 위험이 항상 있고, 정보화 및 시장개방에 의해 소비자들이 제품의 상품력을 비교하기가 용이해져 경쟁이 더욱 치열해지고 있다. 따라서, 표준화, 일반화 되어있는 제품에서는 선두의 몇몇 기업만이 생존하고 나머지 기업은 도태하거나 단순 하청업체로 전락할 가능성이 크다. 반면, 소비자의 취향은 고급화, 개성화되어 품질 및 감성적 제품에 대한 요구가 증대되고 있다. 또한 인구

고령화에 의한 노인 소비자 층의 증가, 계층별 소비성향 특성화, 세계적인 활발한 인종교류 등의 요인에 따라, 개성, 편리성 지향적인 다품종 소량 생산의 필요성이 더욱 요구되고 있다. 또한, 제품개발 기간과 기술의 발전 속도는 더욱 빨라 지고 있다. 따라서, 향후 소비성향 및 제품/시장 구조가 크게 변화할 것이 예상되고 있다. 그런데, 국지화 및 개성화는 제품의 다양성을 보장하여 핵심적 하이테크놀러지를 확보하지 못한 기업, 고임금, 고비용을 부담하는 기업에 대한 틈새시장을 제공하여, 지역토착 또는 계층겨냥 기업이 생존할 수 있는 여지를 제공하게 된다. 또한, 대기업으로서도 다양한 소비자의 감성욕구를 최대한 만족시키는 대량생산제품의 사양 도출이나 대기업 만이 할 수 있는 장기적이고 광범위한 연구투자를 통하여 감성조사 및 제품/서비스 구현의 know-how, 감성관련 DB 구축 등을 통해 고유성 및 독특성에서 독점적 경쟁의 우위성 확보 등을 추구할 수 있다. 즉, 침범될 수 없는 시장영역을 확보할 수 있다. 그러므로, 감성공학은 기업의 생존수단이나 신시장 개척, 경쟁력 향상의 수단이 될 수 있다.

개성적이고 감성적인 제품에 대한 요구는 제품에 대한 다양성을 추구하게 되고, 궁극적으로 완전 자동화에 의한 유연생산 시스템은 이에 대응하기 어려움이 많기 때문에 결과적으로 개발과 생산에 더 많은 고용을 창출하게 되고 결국 사회 자체를 더욱 인간중심적, 감성적으로 다양화하는 효과를 나타낼 것이다. 그리고 소비자의 감성욕구에 가장 효율적, 선도적으로 대처하는 기업만이 경쟁력을 갖추게 될 것이다.

III. 현상분석

감성공학을 기업의 기존업무의 연장선상에서 볼 때, 감성공학 업무는 전사적으로 필요부서에서 각기 분산적으로 수행되고 있다고 볼 수 있다. 상품기획과 영업부서에서의 고객조사업무, 상품기획업무, 디자인업무, 연구/개발 부서의 신기술 개발업

무, 기술기획부서에서의 기술과 제품과의 연계활동, 품질관리, 영업전략, 광고, 기업내 경영/문화관련 연구소 등의 부서의 업무가 단편적으로 고객만족 및 히트 상품의 추구라는 면에서 수행되고 있는 감성공학이라 할 수 있다. 대기업에서는 감성공학 전담부서를 설립하려는 시도도 있었지만, 현재 대부분 기업에서의 감성 전담 부서는 디자이너나 문화 연구 등의 특정 분야에 치우쳐 있어서, 인원구성상 기업내의 이질적 부서로 되는 경향이 있다. 현재로서는 감성공학 자체가 실용적인면에서 형성 중인 분야라 할 수 있어서, 아직은 목표와 성과가 확실치 않으면서도, 관계 분야가 방대해 연구수행에 많은 비용이 들고, 추진체제, 목표, 방법 등에 대해 공감대가 이루어지기 힘들기 때문에 종합적 전담부서의 운영이 정착되기는 어려운 실정이다. 또한 인력 확보도 힘들는데, 제조/개발과 관련이 없던 분야의 사람이 이질적 문화환경에 속해서 새로운 분야에 대해 배우기가 쉽지 않고, 또한 반대로 제조/개발에 있는 사람이 관련 인문/예술/의학 관련 분야에 접근하는데 어려움을 느끼기 때문이다. 근본적으로 인문 및 의학 분야 사람을 포함하여 한 목표를 가지고 상호 공감되는 방법론으로 제조업체에서 제품개발을 추진했던 경험이 부족한 것이 사실이다. 다른 분야의 전문가들은 i)가치판과 목표가 다르며, ii)상호 학문적으로 이해를 못하는 부분이 많고, iii)자기 전공분야의 견해와 방법에 집착하는 경향이 있다. 따라서 학제연구(interdisciplinary study)가 활성화되기 위해서는 학교, 학회 등에서의 경험이 선행되는 등 어느 정도의 학습기간이 필요할 것이다.

상기와 같은 여러 어려움에도 불구하고, 소비자 지향적인 제품의 개발을 위해서는 감성지향적 개발 프로세스 및 기법의 도입에 대한 지속적인 노력이 필요하다. 그 이유는 각 부서에서 감성공학 관련 업무가 산발적으로 이루어지고 있어, 상호 정보교류 부족으로 업무가 중복되거나, 필요한 정보의 입수가 안되고, 필요한 조사가 생략되거나, 불필요한 조사의 수행, 적절치 못한 방법의 적용, 경험의 유실 등이 일어나고 있기 때문이다. 개발 프로세스가 감성지향적이 되어야하는 또 다른 이유

는 기업 조직의 특성상, 개발자는 고객지향 보다는 상사지향적으로 되는 경향이 있고, 개발자의 편리성, 관례, 원가절감, 개발기간 단축 등을 추구하게 된다. 또한 디자이너나 기술자가 아름답고 사용하기 쉽다고 생각하여 설계하여도 사용자는 반드시 그것이 아름답고 매력적이라고 생각치 않을 수도 있다. 따라서 상품으로서는 실패하는 경우가 종종 있다¹⁴⁾. 그 이유는 기술자나 디자이너는 자기 담당 제품에 대해 너무 익숙하여 제품에 대한 감성이 소비자와 틀리기 때문이다. 결과로 많은 제품이 고객 만족과는 거리가 있게 된다. 예로써,

- 한 음성사서함의 기능에서는 메시지 청취가 버튼 1로 정의되어 있는데, 다른 음성 사서함의 경우 메시지 삭제가 버튼 1로 정의되어 있어, 한 사용자가 두 사서함을 모두 이용하는 경우, 사용자는 대개 자동안내 녹음을 듣지 않고 습관에 의해 사용을 하므로 실수로 인한 메시지 삭제가 일어나기 쉽다. 이는 개발자가 기존 제품에 대한 조사나 업계간의 협력이 부족해서 일어나는 현상으로 동일 회사의 제품의 경우에도 통일성이 없는 경우가 빈번하다.
- 인공지능을 이용한 에어컨의 자동운전모드는 어떤 역할을 하는지, 사용자가 알 수가 없고, 어떤 때는 외국에서 자국민을 대상으로 다른 기종 및 환경에서 도출된 모드를 사용함으로써 다른 국가 국민에게는 아무 의미가 없는 경우가 많다. 또, 어떤 경우에는 원가 절약의 차원에서 내재된 알고리즘이 극히 단순화되거나, 센서가 충분치 못함으로 인해 의도한 기능을 구현하지 못하는 경우가 많다.
- 자동차의 경우 대낮에 스위치의 표시광이 충분치 못해 에어컨의 작동여부가 잘 확인이 안되는 경우가 있다.
- 컴퓨터 자판의 경우, 대문자/소문자, 한글/영문 등의 상태가 표시등으로 표시되는 경우가 있는데, 제조의 편리상 시야 각도가 자판과 수직을 이루고 있어서, 실제의 작업 시야 각도에서는 판별이 안되는 경우가 있다.
- 각종 음향기구나 영상기기에 장착되어 있는

뉴스, 영화, 음악 등의 제작자 모드는 사용자에게 전혀 공감을 주지 못하는 경우가 많다.

- 핸드폰, palm-top PC 같이 복잡한 사용자 인터페이스가 사람의 인지과정과 부합되지 않게 구성된 경우가 많다.
- 정수기의 경우, 냉수 쪽지위쪽에 붉은 색의 전원표시등이 있어서, 실제로 사용자가 정수기를 사용하는 위치에서는 온수, 냉수의 표시가 안보이고 붉은 전원 표시등만 보여 냉수와 온수 쪽지를 착각하는 경우가 있다.

위와 같은 사소한 개발자 위주의 제품사양은 그 예가 매우 많은데, 앞으로 생활 환경에 자동화가 더욱 진전될 것이고, 또한 소비자는 자동화 기기에 더욱 많은 기능을 요구하면서 동시에 더욱 간편한 인터페이스를 요구하게 되기 때문에, 향후 인터페이스와 사용자가 실제로 원하는 제품의 사양 도출에 대한 많은 연구가 필요하게 될 것이다.

IV. 목 표

제조업체에서의 감성공학은 소비자가 사용하기에 편리하고 매력적이며 상품경쟁력이 있는 제품을 개발하는 것이다. 따라서, 기업에서의 감성공학 조직은 감성의 측정, 평가, 예측 뿐만 아니라, 실현 가능 기술, 생산성, 원가 등 상품 경쟁력을 감안한 감성형 제품을 개발할 수 있는 능력을 갖추어야 한다. 또한, 소비형태의 변화를 예측하고, 선도할 수 있는 기업 특유의 vision과 문화를 추구해야 한다. 따라서, 제품개발시 기획단계에서부터 소비자의 학습과정의 감안은 물론 사용자 교육방법, 상품 가격, 선전, 진열방법, A/S 전략, 첨단 및 적정기술의 채용, 기업의 제품전략 등을 감안하여 제품사양을 검토하여야 하며, 전체 감성업무에 대한 기획, 조정 등을 사업책임자를 보조하여 수행하여야 한다. 감성제품의 개발은 소비자 감성조사 결과와 제품 구현에 필요한 기술을 접목시키는 기술기획, 표준 및 규정, 생산성, 마케팅 전략, 개발기간, 가격 등을 전체적으로 검토해야 하는 경영활동이기

〈표 1〉 감성공학 관련 업무

기획	감성	부품, 재료, 신기술	S/W, 인공지능
○신상품 개념 창출 • 신제품/기술 정보입수 및 분석 • 인류학, 심리학, 사회학, 경영학 등의 인문사회과학과 공학기술의 융합 ○감성지향 개발 프로세서의 수립 및 진행 점검 ○교육, 홍보 ○직장문화, 기업 이미지 연구 ○영업, 선전 전략의 주안점 및 전략제시	○소비자의 욕구를 파악, 예측, 선도할 수 있는 실험/분석기법 개발 ○제품에 대한 소비자 감성 반응 분석 ○감성관련 기본자료 DB 구축 및 실험 수행 • 안전성, 편리성 • Interface 연구 • 색채, 음향, 후각, 감촉, 체감온도 등의 기본 감성 자료 측정/분석	○센서개발 ○Micromachining ○재료 선정 및 개발 ○정밀가공 ○반도체 설계 ○회로/기구 설계 ○디스플레이 개발 ○생산기술	○제품에 지능적, 적응적 제어기능 부여 • 최적제어 • Fault Tolerance • 학습력, 유연성 ○감성자료, 생체신호, 자연 현상 등의 Data 해석/예측 ○인공감각, Fusion Sensor 알고리즘 ○지능형 통신망, 지능형 DB, 초병렬 계산 ○감성개발환경구축 • 가상현실, 모의환경 • 감성 프로세스의 자동 시스템화

때문에 최종 책임자는 제품의 사업 책임자가 되어야 하기 때문이다. 따라서, 감성공학 담당자는 인문/예술/공학간의 학제 연구에 관심과 소양을 갖고 있는 자이어야 하며, 개념설계에서부터 최종 소비자 접점에 이르기 까지 전 과정에 걸쳐 각 분야 실무자와 사업 책임자에게 다음과 같은 지원활동을 해야할 것이다.

- 필요 적절한 감성 적용 개발 프로세스 수립 및 단계별 감성평가 점검.
 - 감성 및 인간공학에 대한 국가별, 계층별 DB제공 및 표준화 활동 참여.
 - 각종 감성자료 측정에 관한 환경 및 국내의 자료/기술을 이용할 수 있는 채널을 구축.
 - 센서, 액추에이터, 재료, S/W 등의 필요 부품과 기술에 대한 선행 개발 방향 제시 및 외부기술 발굴 또는 개발.
 - Man-machine interface 등의 사용편의성 평가 와 적절한 설계 사양 제안.
 - 제품의 개념, 디자인 등이 기업의 고유성, 지향성과 일치하는지의 검증.
 - 제품의 종합적 경쟁력 및 매출성 평가.
- 위에서 보는 바와 같이 감성담당부서의 업무는

개발 및 경영활동 전반에 걸쳐 있기 때문에 일부의 전문기술 및 연구조직만 가지고, 대부분의 업무는 기획/관리적으로 경영진과 관련부서를 보조하는 것이어야 할 것이다. 상기업무는 도표. 1 에 요약되어 있다. 도표. 1 에 요약되어 있는 것은 감성 제품 개발 관련 업무들로 전담기구는 일부분을 수행하며 나머지는 관련부서 및 외부기관을 이용해서 수행되어야 할 것이다.

제조업체에서는 감성공학의 적용을 위하여 다음과 같은 목표를 설정할 수 있겠다. 여기서 기업체가 고려해야할 중요한 점은 감성공학적 접근 방법이 신뢰성 및 효과는 물론, 소요기간 및 비용면에서도 제품의 개발 과정에 적합하여야 한다는 것이다. 가령, 여러분야의 전문가가 공동으로 작업하였다면, 개인이 한 결과와는 확실한 구별이 될 수 있어야하며, 신뢰성도 확보되어야하지, 단순 참고자료의 수준이거나 확고한 결론이 없는 여러 분야의 의견 조정 정도의 수준이 되어서는 안될 것이다.

1. 소비자 기대욕구 파악 및 예측
 소비자의 욕구를 파악, 예측, 선도할 수 있는 기

법을 제품, 소비자 계층별로 여러 측면에서 정립한다. 즉, i)활동, ii)환경, iii)상호작용, iv)대상물, v)사용자 등이 될 수 있을 것이다^[5]. 조사기법으로는, cultural inventory, field observation, video ethnography, iterative video ethnography, on-site photography, on-site interviews, intercept interviews, phone interviews, participant photo narratives, in-home interviews, activity profiles, participatory design 등 소비자 조사기관에서 많이 쓰이는 기법에 대한 활용성 검증, 적용방법 제시, 새로운 조사기법의 창출 등이 되겠고, 그 자료의 해석을 위해서는 통계학과 인공지능은 물론 인류학, 미술사, 경영학, 문화학, 산업디자인, 사진분석, 산업공학, 전자공학, 기계공학, 언어학, 문학, 심리학, 공공정책, 사회학, 종교학, 시각통신, 조직행동, 공연문화 등 인류 문화에 대한 전반적인 참조가 필요하다. 또한, 이같은 조사활동은 현상 분석 및 미래 예측을 통해 감성 선도형 신개념 제품을 개발하여 미래 소비 문화를 창출하는 것으로 이어져야 할 것이다. 이를 위해서는 공학, 제조기술, 인류학, 심리학, 사회학, 경영학 등의 광범위한 학제연구(interdisciplinary study) 체계가 갖추어져야 하는데 상당부분의 연구는 외부 연구기관 및 타 부서와의 공동작업으로 이루어지는 것이 바람직할 것이다. 그러나, 핵심적인 분야는 기업 자체적인 연구능력을 갖추어야 한다. 그 이유는 외부기관과의 공동연구는 기밀유지, 연구기간, 목표의 일치 등에서 근본적인 문제성을 갖고 있기 때문이고, 방대한 자료 중에서 기업에 필요한 결론을 유출하는데는 제조업체에서 의 경험에 의한 영감과 창조력이 필요하기 때문이다.

2. 기술, 기법 및 DB의 구축

기본적인 자료는 외부연구소, 조사기관 등을 통하여 확보, 이용할 수 있는 체계를 구축하고, 내부적으로는 기밀유지가 필요하거나, 기술적, 시간적으로 외부에서 구할 수 없는 상품기획, 디자인, 개발, 생산, 판매 등의 분야에서 제품의 사업화에 필요한 자료 및 조사기법을 선행해서 구축해 두어야 할 것이다.

감성관련 자료들은 필요에 따라서는 국가별, 연령별, 성별, 직업별 등으로 세분화되어 질 것이다. 예로써, i) 인터페이스에 대한 사용편의성 검토, 미래제품의 개념 및 사양 정립, ii) 제품의 디자인, 기능, 성능, 선전효과, 판매기법 등에 대한 감성요소 조사, 경쟁력 조사, iii) 외관색 선호도 조사, iv) CRT, LCD, PDP 등의 디스플레이에 대한 선호색 조사 및 화면조정법, v) 칼라 프린터의 색감 조정, vi) 냉온방 시스템의 최적온패턴 도출, vii) 음향 평가방법 정립 및 최적 패턴 도출 등 당면 과제는 산적하여 있다고 할 수 있다.

3. 선행 부품/기술 확보

센서 및 센싱기술, 디스플레이 기술, 음향 기술, 인공감각 기술, 센서 퓨전 기술, 액투에이터 기술, 정밀가공 기술, 마이크로 머시닝 기술, 지능시스템(퍼지, 뉴럴 네트워크 등), 반도체 설계, 신소재 개발 및 탐색 등의 제품의 소형화, 지능화, 저가격화 등의 측면에서 소비자의 감성과 밀접히 관련된 기술들에 대해 연구방향, 필요사양 등을 제시하거나, 일부 직접 수행하여, 기술개발부서와의 연계 강화와 전담조직내 인력의 다양성을 추구할 수 있다.

4. 감성 개념제품 개발

고객 지향적이며 개성을 충족시킬 수 있어야 하므로 i) 사용자 요구사항과 제품기술이 조화를 이루어야 하며, ii) 사용자 적응형, 학습형, iii) 디자인, 기능의 최적화 등으로 편리성, 안전성, 매혹성, 가격 등을 총체적으로 만족시켜야 한다. 따라서 전 제품이 감성을 지향한다고 할 수 있으나, 여기에서 감성 개념제품이라 함은 감성 전담부서에 의해 구축된 제품개념 방향과 DB, 감성평가 방법 등을 제품/기술 전문가의 경험, 영감 등과 연계시켜 기존 제품과 차별화되는 신개념 제품을 개발하여, 소비 문화를 선도하며 신시장을 개척하는 것을 뜻한다. 그러나, 이런 기획제품의 개발보다는 이에 필요한 기초자료 구축 및 향후 방향에 대한 연구와 지원 업무가 전담 부서의 주업무가 되어야 할 것이다. 그 이유는 특정분야의 전문가인 감성전담요원이 기획

〈표 2〉 연구개발 목표 및 내용(KAIST와의 공동과제): 고기능 전자 및 통신기기의 인지적 사용편의성 평가와 적용^[6]

구 분	연구개발목표	연구개발 내용 및 범위
96. 11~97. 4	태스크 지식과 인터페이스간의 일치도 평가를 위한 모형 개발	-사용편의성을 결정짓는 인지적 특성 및 한계들에 대한 산전조사 -태스크 지식과 인터페이스간의 mapping에 관한 문헌조사 -태스크 지식과 일치하지 않는 인터페이스 설계 내용의 파악 -태스크 지식 구조에 입각한 인터페이스 요건 도출 -시작품 제작을 통한 인터페이스 설계 평가
97. 5~97. 10	가전 제품 및 통신기기를 대상으로 한 사례연구	-대상제품의 태스크 지식 분석 -대상제품의 인터페이스 표현 -태스크 지식과 일치하지 않는 인터페이스 설계 내용의 파악 -태스크 지식 구조에 입각한 인터페이스 요건 도출 -시작품 제작을 통한 인터페이스 설계 평가

제품을 창출/추진할 경우, 제조와 시장환경을 감안하지 못해 실패하는 경우가 많았고, 또, 몇몇 회사에서는 소수 사원급으로 일종의 아이디어 그룹을 구성하여, 신선한 아이디어의 창출을 유도했으나 결과는 미흡한 경우가 많았다. 따라서, 감성전담기구는 필요한 감성정보와 평가도구를 지원함으로써 더 많은 사람이 아이디어 창출을 할 수 있는 환경을 구축하는 것이 바람직할 것이기 때문이다.

V. G7 참여 감성과제 소개

선도기술개발사업(G7)의 감성과제 지원은 기업에서 독자적으로 부담하기 어려운 기초 분야에 대한 연구를 가능하게 하고 있다. 따라서 선도기술개발사업의 감성분야에 적극 참여 지원하고 산학을 통한 기반기술의 확보라는 취지에서 다음 두 과제가 삼성전자와 대학과의 공동연구로 진행되고 있다.

1. 고기능 전자 및 통신기기의 인지적 사용편의성평가와 적용^[6]

이 연구는 삼성전자가 참여기업으로 KAIST 산업공학과에서 수행되고 있다. 연구개발 목표 및 내용이 도표. 2 에 보여져 있다.

(1) 기술적 측면의 필요성

이 연구의 취지는 제품의 인터페이스 기능을 인간의 인지능력과 일치시킴으로써, 사용자의 인지적 부담을 줄이는데 있다. 최근의 전자제품과 통신기기들은 소형 고기능화 되고 있다. 사이즈가 작고 외양은 단순한데 반해 다양한 기능을 제공하여야 하며, 또 그 기능의 실행도 논리적으로 상당한 복잡성을 띄고 있는 수가 많다는 것이 제품의 기능 디자인을 어렵게 하는 요구조건이 되어 있다. 이는 사용자의 입장에서 보면 직관적이지도 않고 외우기도 힘든 많은 조작절차를 배워야 함을 의미하며, 실제로는 고급 기능들이 사장되어 제품의 궁극적 활용도가 떨어지는 현상으로 귀결되는 경우가 많다. 사용자 인터페이스의 중요성은 이미 국내에서도 널리 인식되고 있고, 많은 연구도 행하여지고 있으나 대부분 버튼, 메뉴 등 조작기기의 물리적 형태와 배체에 대한 것이며, 상기한 바 다단계에 걸친 기기조작으로 인한 사용자의 인지적 부담을 평가하고 줄이려는 연구는 상대적으로 부진하였다.

이 연구의 제목에서 지칭된 인지적 사용편의성은 다소 포괄적인 개념으로서 i)사용자의 요구를 최대한 충족시키기 위하여 어떠한 기능의 제공되

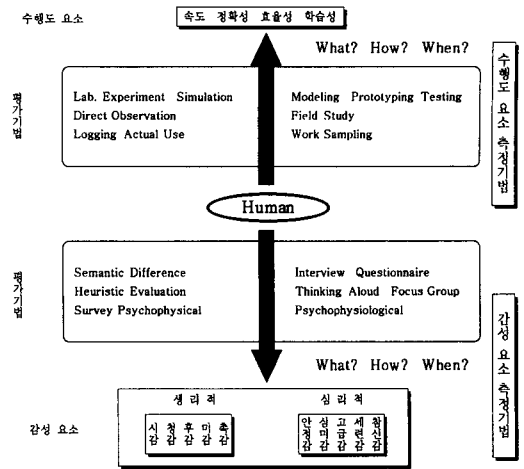
어야 하며, ii)주어진 기능이 얼마나 인지적으로 쉽고 편리하게 사용 가능하며, iii)학습의 부담과 오조작의 가능성이 얼마나 방지되었는가 하는 문제들을 포함한다. 이 연구에서 의도하는대로 사용자의 태스크 지식에 입각하여 인지적 사용편의성이 평가될 수 있다면, 이는 곧 보다 나은 설계를 도출하는 기반이 되며, 나아가서 일련의 제품군에 대해 일관성 있는 설계지침을 얻을 수 있는 근거가 될 것이다.

(2) 사회, 문화적 측면의 필요성

오늘날 정보사회와 통신망 발달에 따라 전자 통신기기는 사람들이 삶을 영위하고 사회구성원으로서 조직되는데 가장 핵심적인 매개체 역할을 하고 있으며 이러한 역할은 앞으로도 더욱 광범위하고 심화될 것이다. 따라서, 이들 기기의 사용에 있어서의 인지적 부담을 경감하는 것은 사람들의 정보적 활동이 더욱 대중화될 수 있도록 도움으로써 우리나라가 정보화 사회에서 앞서 나아가는데 한 요건이 된다. 예를 들어 퍼스널 컴퓨터에서 윈도우가 사용됨으로써, 훨씬 더 많은 사람들이 컴퓨터를 어려움이 없이 사용하게 되고 이것이 다시 컴퓨터의 사회적 역할을 확장시키는 것과 같은 현상이 일어나는 것이다. 통신의 예에서도 누구나 쉽게 조작할 수 있는 월드 와이드 웹과 넷스케이프의 등장이 인터넷을 학자들의 전용물에서 공공의 사회기반시설로 변화시킨 예도 들 수 있다. 앞으로 멀티미디어, PDA(Personal Digital Assistant) 등 인지적 인터페이스를 가진 기기들이 계속 대중화의 길을 밟을 것이므로 인지적 인터페이스의 설계 기술은 현재의 산업 디자인 기술과 비견할 정도의 광범위한 기술이 될 것으로 보이므로 그의 축적이 중요하다고 판단된다.

2. 사용편의성 평가기술 개발³⁾

이 연구는 삼성전자가 참여기업으로 포항공대 산업공학과에서 수행되고 있다. 연구목표는 “휴먼 인터페이스의 사용편의성 측정, 분석, 평가, 모델링을 위한 방법론 개발”이다. 이것은 다음과 같이 세분화된다. i)사용편의성 요소의 측정기술 개발, ii)휴먼 인터페이스의 사용편의성 평가기술 개발,



〈그림 3〉 사용편의성 요소 측정기술³⁾

iii)휴먼인터페이스 요소의 분석기술 개발, iv)휴먼 인터페이스의 사용편의성 평가를 위한 모델링 기술의 개발, v)실제 제품의 사용편의성 평가를 통한 방법론의 검증 및 보완이며 이 과제의 첫번째 연구 목표인 사용편의성 요소의 측정 기술 개발에 대한 개념도가 그림. 3 에 보여져 있다.

VI. 향후 전개 방향

1. 정책 과제의 적극 참여

선도기술개발사업(G7), Soft Science 연구, 뇌연구 촉진법 등으로 마련된 기금 및 연구결과 등의 적극적 활용이 필요할 것이다. 또한 상기 연구들에 대한 참여는 관련 연구자들과의 학제연구에 대한 경험을 축적하게 될 것이다. 그러나, 상기의 연구들은 주로 기반기술에 관련된 것으로 기업에서 독자적으로 확보하기에는 부담이 크고, 단기간내 가시적 효과를 기대하기 어렵기 때문에 기업의 참여가 활발하지 못한 편이다. 이것에 대해 기업의 자금 부담을 줄여주고, 동시에 과제선정 및 운영에 좀 더 기업의 입장을 반영할 수 있도록하는 배려가 기업의 활발한 참여를 위해 필요할 것이다.

2. 기업내 감성 추진 조직 형태

기업의 규모 및 환경에 따라 정해지겠지만, 대체로 두가지 유형의 접근이 있을 수 있겠다. 구체적으로, i) 분산추진형: 각 관련부서가 독립적으로 감성관련 업무를 수행하는 것이다. 이것은 상호경쟁, 독창성, 스피드를 지향하게 될 것이나, 발전을 위해서는 부서간의 원활한 횡적교류와 협조가 필요하며, 업무의 중복, 부조화 등의 문제점이 예상된다. ii) 전담추진형: 전체적으로 한 부서에서 총괄적으로 감성관련 업무를 수행하는 것인데, 자원활용 및 시너지 효과를 최대화하고 통일성 및 업무의 효율을 높이는 반면, 방대하고 다양한 사내 감성관련 활동을 한 조직에서 다 이해, 조절할 수 없으므로 시행착오가 많이 일어날 것이며, 업무결과도 확실적으로 되어 다양성을 잃게 될 것이다. 그러나, 감성공학적인 개발 프로세스의 조기정착을 위해서는 초기에 시도될 수도 있는 방안이다. iii) 분산추진, 중앙조정형: 각 필요부서에서 분산추진을 하되, 전체를 조정할 수 있는 중앙 부서가 있는 형.

궁극적으로는 하나의 감성공학 전담기구에서 전반적인 관련 업무를 전부 수행할 수는 없고, 일부 핵심기술을 자체적으로 보유하며 사외기술자원을 이용하는 것이 바람직할 것이다. 그 이유는 감성공학에 관련된 분야의 범위가 광범위하며, 또한 제품별 특색에 따라 접근 방법이 틀리기 때문이다. 그러나, 전체적인 기획, 조정 역할을 하는 것이 필요하다. 따라서, 전사기획이나 상품기획 등의 부문에 전사 감성공학 조정 조직이 있는 것이 바람직할 것이다. 최종적으로는 각 사업책임자의 기획/관리 부서에도 담당 조직이 있는 것이 필요할 것이다. 수행업무는 소비자 감성반응 조사, 신개념 상품기획, 감성기반기술 및 프로세스에 대한 연구/개발, 감성 기본 DB 구축 및 관리, 감성 지향 개발 PROCESS의 구축/자문, 미래생활 연구, 일부 공학기술 연구/개발 등이 될 것이다. 따라서, 공학, 인류학, 인간공학, 인지공학, 심리학, 전산학, 의학 등의 다양한 분야에 대한 지식이 필요할 것이다. 감성공학은 새롭게 형성되는 분야이므로, 주도적인 분야가 있다기 보다는 여러 학문분야를 이해,

원용할 수 있고, 감성공학의 실용적 측면에서 기업의 제조, 개발 환경을 이해할 수 있는 인력이 회사에서의 감성공학 추진의 주축이 되어야 할 것이다.

3. 향후 기업의 연구방향

기술 및 소비자 욕구의 연계에 의한 신제품 개념 창출 기법, 정확한 소비자 감성 평가 및 예측 기법 확립, 인터페이스 기술, 사용편의성 평가, 감성제품을 구현하기 위한 부품의 경박단소화 및 저가격화, 고기능화 와 신재료의 개발 및 확보, 제품기능의 지능화가 기업의 주 관심분야가 될 것이다.

대기업에서 추구하는 감성공학의 영역은 대기업의 풍부한 기술자원과 정보력, 연구능력을 기반으로 하여 대기업에서만 가능한 종합적 감성공학을 추구해야 할 것이다. 단순한 아이디어성 발상이나, 개인의 재능과 경험에 의지하는 방법은 향후에는 벤처기업이나 중소기업과 경쟁을 해야 될 것이다. 우선은 생산기술, 정밀가공기술, 센서 및 센싱기술, 디스플레이 기술, 액투에이터 기술, 센서 퓨전 기술, 마이크로 머시닝 기술, 제품에 대한 학습성, 유연성 부가를 위한 지능시스템(퍼지, 뉴럴 네트워크), 산업디자인 기술[4] 등의 연구/개발이 필요할 것이다. 연산, 메모리, 통신 비용의 감소로 점차 모든 제품이 지능화, 시스템 연계화 될 것이므로 S/W 및 통신을 통한 유연성이 커져, S/W를 중심으로 감성공학의 응용력은 한층 더 커질 것이다. 컴퓨터 기술의 발달로 멀티미디어 인터페이스와 멀티모달 인터페이스가 컴퓨터의 일반적인 인터페이스 환경으로 다가서고 있다⁷⁾. 그러나 Human Computer Interface에 관한 연구는 미국의 주도가 워낙 강하므로, 당분간은 미국제품의 추세를 따르는 정도가 될 것이고 국내에서의 연구는 국지적인 연구에 치중하게 될 것이다. 예로써, 자연어 처리, 문자인식, 음성인식 등에 있어서는 독자적인 연구가 필요할 것이다.

기본적인 감성관련 DB 구축은 비용과 시간이 많이 필요하며 지속적인 재구축이 필요하므로 한 기업에서 담당하기 보다는 국가기관에서 담당하거나, 기업의 컨소시움에 의해 수행되는 방향이 바람직할 것이다. 또한, DB 구축에 앞서 각종 데이터의

항목 및 측정방법에 대한 표준화가 필요할 것이다. 그 뒤를 이어 각종 생체신호를 이용한 감성측정, 가상현실 등이 점차 실용화될 것으로 예측된다.

위에서 설명한 바와 같이 감성공학의 상당 부분은 기존적으로 기업에서 수행하던 업무이다. 한 제품의 개발에 여러부서가 협조해야하는 기업의 환경 가운데서, 소비자 지향적 제품 개발을 위해 감성공학 업무가 어떤 형태로든지 점차 전 경영과정에 일관되게 흐르는 중심 업무가 되어질 것이다. 현재는 기업의 경영혁신 운동이 자동화, 시스템화에 의한 경비절감, 시간단축을 위한 프로세스 정립에 중심을 두고 있으나, 한계산업이나 표준화된 제품의 시장에서 벗어나 신시장, 신제품 개척을 지향하는 사업에서는 감성지향적 프로세스에 대한 관심이 더욱 커지게 될 것이다. 감성관련 조직은 스태프 또는 연구/개발 조직으로 제품별 사업책임자의 경영활동을 지원하는 형태로 존재하게 될 것이다. 또한, 전사적인 감성 업무의 조정이나 공통과제에 대한 연구나 업무를 수행하기 위한 전사적 조직이 존재할 수도 있을 것이다. 사업부의 감성담당자는 연구/개발 및 사업의 방향을 감성제품을 지향하도록 유도하고, 신기술을 제품의 감성화에 이용할 수 있는 창작적인 기술기획을 수행해야 할 것이다. 또한, 전반적인 상품화 과정에 적절한 감성평가 기법을 도입해야한다. 감성은 시간이 흐르고 시대에 따라서도 달라진다. 하물며 연령의 차이나 생활양식의 차이에 의해서도 달라진다. 따라서, 기업적 측면에서는 저렴한 가격과 필요한 시간내에 필요한 감성 데이터를 확보할 수 있는 실용적 감성 지향 방법의 정립이 필요하다. 또한, 감성제품의 구현에 있어서는 감성공학이라고 따로 지칭될 필요는 없지만, 신기술 개발의 중요성을 간과해서는 안될 것이다. 한 예로서 반도체 기술의 개발

이 얼마나 정보처리의 기술을 발전시키고 우리의 생활을 변화시켰는지를 생각해 보면 알 것이다. 하지만 중요한 것은 기술의 연구만큼 기술을 활용하는 것도 어려운 창의적 업무이다. 우위에 있는 기술보다도 평범하고 적당한 기술이 소비자에게 더 호응을 받는 경우가 있고, 발명가의 의도에는 전혀 없던 활용방법이 나타나는 것을 어렵지 않게 많이 발견할 수 있기 때문이다. 즉, 무엇을 만들 것인가와 확보된 기술을 어떻게 활용할 것인가를 연구하는데 감성공학이 일조를 할 수 있으리라고 기대된다.

참 고 문 헌

- [1] 박세진 등, “감성공학 기술개발”, HCI '97 학술대회 발표 논문집, p.377, '97. 2. 18.
- [2] 김인호, 정근하, “선도기술개발사업(G7)의 추진현황”, 전자공학회지 vol. 24, No. 5, 1997
- [3] 한성호, 포항공대 산업공학과, 1997년 선도 기술개발사업(G7) 과제 보고자료
- [4] 이순요, 정보화시대의 감성인간공학, 1996. 1. 10, 양영각, p.18:
- [5] 미국 E-Lab 소비자 조사 컨설팅 회사 소개서.
- [6] 윤완철, KAIST 산업공학과, 1997년 선도기술개발사업(G7) 과제 보고자료.
- [7] 장명옥 등, “에이전트 기반 사용자 인터페이스”, HCI '97 학술대회 발표 논문집, p.255-259, '97. 2. 18.

저자 소개



李 晶 鎔

1954年 8月 22日生

1978年 3月 경희대학교 전자공학과 학사

1983年 9月 University of Toledo, 전기과 석사

1985年 1月 Rutgers University, 전기과 석사

1990年 10月 Rutgers University, 전기과 박사

1978年 3月~1980年 5月 대한민국 육군군무

1989年 1月~1990年 10月 미국육군연구소 객원연구원

1991年 2月~현재 삼성전자 기술총괄 기반기술센터 수석연구원

주관심 분야: Vacuum Microelectronics, Mems, 감성공학



유 영 옥

1946年 6月 2日生

1965年 3月~1973年 2月 한양대학교 전자공학과, 학사

1973年 3月~1975年 8月 한국과학원, 전기 및 전자공학과(반도체 분야), 석사

1975年 8月~1977年 1月 한국과학기술연구소, 반도체기술개발센터, 연구원

1977年 2月~1985年 1月 한국전자기술연구소, LSI설계실, 선임연구원, 실장

1982年 1月~1985年 7月 한국전자기술연구소, 미국사무소장, San Jose Ca, USA

1985年 2月~1989年 1月 한국전자통신연구소, 자동설계기술개발부, 연구위원

1989年 1月~1990年 3月 Valid Logic Systems Inc. 한국지사장

1990年 4月~현재 (주)서두로직 대표이사

1994年 7月~현재 President CEO, MyCAD, Inc., Sunnyvale Ca, USA

1997年 7月~현재 서두인칩(주) 대표이사

주관심분야 : ASIC설계, VLSI 설계방법, Electronic CAD개발