



특집 02

스마트 단말의 감성 인터페이스



이구형 (NeuroSky Inc)

-
- 목 차 »
1. 서 론
 2. 개인용 제품으로서의 스마트단말의 특성
 3. 감성의 올바른 이해
 4. 스마트단말의 감성인터페이스
 5. 결 론
-

1. 서 론

인간의 감성 특성을 이해하여 인간의 감성을 충족시키는 제품과 인터페이스를 개발하려는 노력은 그 동안 여러 분야에서 꾸준히 진행되어 왔다. 그러나 “감성”이라는 단어를 내세운 제품과 기술 개발의 많은 노력들에 비하여 실질적으로 사용자 감성을 만족시켜 성공한 결과는 많지 않다. 이러한 결과를 분석해 보면 몇 가지 원인을 찾을 수 있다. 첫 째, 연구 개발자들이 “인간 감성”의 발생과 변화를 제대로 이해하지 못하고 있다. 둘째, 감성에 대한 연구가 인간의 “감성”과 “감정”의 차이를 명확하게 규명하지 못한 채 성급한 응용에 치우쳐 있다. 셋 째, 기술이나 제품과 관련되는 사용자 감성을 명확하고 구체적으로 파악하지 못하고 있다. 이렇게 감성의 올바른 이해라는 첫 단추를 제대로 끼우지 않은 우리나라의 감성공학은 ‘감성’이라는 단어만 남발하고 있으면서 우리나라 기술과 제품에 대하여 소비자가

인식하는 감성 가치를 높이는 데에는 제대로 기여하지 못하는 상태로 남아있다.

숫자를 이용하여 계산을 하는 기계라는 의미의 컴퓨터(computer)가 현대의 사용자들에게는 더 이상 계산기계가 아닌 것과 마찬가지로, 음성을 이용하여 먼 곳에 있는 사람과 ‘통화’ 하는 기계라는 의미의 전화기(telephone)가 단순한 음성 통화 기계 이상으로 발전한지도 오래되었다. 디지털 기술을 핵심으로 컴퓨터와 전화기, 비디오와 오디오 등의 첨단 기술들이 결합된 스마트 단말은 이를 구성하는 요소 기술들이 과거의 가족용 또는 공동 사용 방식에서 개인용으로 발전되어 있다. 제품이 개인용화 되면 단순히 기능적인 내용뿐만 아니라 사용방법, 디자인 등을 포함하는 인터페이스가 ‘개인’ 중심, 나아가 ‘감성’ 중심으로 되어야 한다. 제품이 더 이상 기술 중심이 아닌 사용자 중심, 사용자 감성 중심으로 개발되어야 하는 이유이다. 많은 기업들이 사용자 중심의 기술과 제품 개발을 내세우고 있지만 실질적으로

여전히 기술 중심에 머물고 있는 이유는 바로 인간의 감성에 대한 이해 부족이다. 가전 제품과 관련된 기술은 일본의 SONY사가 최고의 수준으로 알려져 있다. 실제로 SONY사 제품들을 분석해보면 많은 제품들에서 사용자인 인간보다 기술의 특성을 더 중시하고 있는 것을 발견한다. 1990년대 중반, SONY사 제품들을 분석하고 이와 경쟁할 수 있는 기술과 제품의 개발 전략을 수립할 때 나는 이런 사실을 발견하고 우리나라 회사들이 SONY사에 앞서 가기 위해서는 보다 높은 사용자 중심의 사용성과 감성 충족을 개발의 방향으로 할 것을 주장하였다. 오늘날 SONY사가 어려움을 겪고 있는 것은 기술 수준이 낮기 때문이 아니라 (기술에 대한 엔지니어들의 자부심이 너무 강하여) 기술을 소비자의 감성에 맞도록 포장하는 노력이 부족하였기 때문으로 해석할 수 있다. 우리나라 기업들의 미래도 같은 내용을 염려하고 있다. 지금이야말로 세계 최고 수준의 기술을 자부하는 스마트 단말에서 첨단 디지털 기술과 인간의 감성을 연결시켜 줄 수 있는 감성 인터페이스에 대한 진지한 고민이 필요한 시기이다.

2. 개인용 제품으로서의 스마트 단말 특성

디지털 기술의 빠른 발전에 따라 많은 가전 기술과 제품들이 개인화되고 있다. 과거에 가족들이 함께 보며 즐겼던 TV, 여러 사람들이 공동으로 사용하였던 컴퓨터, 한 집안에 하나의 번호와 함께 한 대가 설치되었던 전화 등이 이제는 대부분 한 사람이 하나씩 보유하고 사용한다. 제품이 개인화되면 제품이 포함하는 기술과 기능뿐만 아니라 제품을 사용하는 방식, 즉 인터페이스와 디자인이 달라져야 한다. 우리들이 사용하는 거의 모든 제품들에는 디지털 기술, 즉 컴퓨터가 내장

되어 있다. 디지털 기술의 기능 향상과 가격 하락은 점점 더 많은 디지털 부품이 개인용 제품에 내장되도록 하며, 이와 함께 제품의 기능은 더욱 많고 복잡해진다. 다양한 디지털 기술이 집약되어 과거에는 여러 제품이 독립적으로 구현하던 기능들이 하나의 제품에서 구현되는 복합 제품의 출현도 활발해졌다. 음성만을 이용하던 전화기에 각종 디지털 기술이 융합되어 발전된 현재의 스마트 단말은 전화기와 컴퓨터, 오디오 및 비디오, 카메라 기능 등이 결합된 대표적인 멀티미디어 제품이라 할 수 있다. 최근의 스마트 단말기는 개인과 외부 세상을 연결하는 창(window)이며 문(door)이 되어 있다. 과거의 비디오와 오디오 중심 멀티미디어가 보고 듣는 창(window) 기능 위주였다면, 현재의 스마트 단말기가 포함하는 기능들은 개인이 문(door)을 열고 나가 생활과 직접 연결되는 체험이 강화되어 있다. 디지털 세대들에게 스마트 단말기는 세상을 살아가는 데 그 어느 것보다 필수적이며 소중한 존재이다. 개인이 아침에 눈을 뜨는 순간부터 저녁에 잠이 들 때까지 항상 함께 하는 제품은 지금까지 인류 역사에 존재하지 않았다. 다른 사람들과의 음성 통화뿐만 아니라 영상 통화와 회의, 인터넷을 이용한 정보 수집과 활용, 쇼핑, 비용 결제, 게임, 신문 구독, 독서, 음악 및 비디오 감상, 사진 촬영, 편지나 메모 작성과 전송 등 현재의 스마트 단말기는 개인의 일상 생활이 포함하는 거의 모든 사항에 이용된다. 이 과정에서 개인이 사용하는 스마트 단말은 다양한 외부 기기들과 네트워크로 연결이 된다. 사용자가 인식하지 못하지만 개인의 단말은 다른 기기들과 정보를 주고 받으며 개인이 요구하는 일들을 수행한다. 현재의 스마트 단말 특성을 요약하면 다기능, 멀티미디어, 개인화, 네트워크, 그리고 충분하지는 않지만, 지능화로 표현할 수 있다. 그렇다면 현재의 스마트 단말은 개인

생활의 편리성과 감성을 충분히 충족시킨다고 할 수 있는가? 무엇이 진정한 편리성이며 인간의 가치를 높일 수 있는 생활인가? 이에 대한 답을 찾기 위해서는 제품에 대한 개인의 잠재된 욕구와 감성을 이해하지 않으면 안 된다^[2].

3. 감성의 올바른 이해

기술과 제품의 감성공학적 개발을 위해서 필수적인 사항은 인간 감성에 대한 정확하고 올바른 이해이다. 감성을 이해하고 활용하는 과정에서 가장 많이 범하는 오류가 감성과 감정의 혼동이다. 인간의 감성(sensibility)은 감정(emotion)과 다르다^[1,3].

감정은 강도가 높은 심리적 변화로 감정이 발생하면 생리적인 변화를 동반한다. 감정은 외부 자극에 대하여 두뇌에서 인지과정을 거친 결과로 나타난다. 감정의 종류는 희로애락애오욕(喜怒哀樂愛惡辱)등을 포함하여 공포, 분노, 절망, 수치, 환희 등 다양하게 분류되고 있다. 개인은 자신이 갖는 감정의 종류를 스스로 인식할 수 있으며, 생활이나 정신 수련을 통하여 감정의 발생과 변화

를 조절할 수 있다. 감정은 객관적이며 감정 변화에 따르는 생리변화도 측정이 가능하다. 많은 연구에서 “감성” 변화를 측정하기 위하여 뇌파(EEG)나 심전도(ECG), 피부 온도, 피부저항(GSR) 등을 이용하는 데, 이 때 측정되는 이들 생리 변화는 대부분 감성이 아닌 감정 변화에 의하여 유발된 것이다.

감성은 강도가 낮은 심리변화로 정의되고 있는데, 개인이 생활 속에서 외부의 감각자극에 대하여 갖게 되는 일상적인 심리적 반응이다. 사물을 접하면서 갖게 되는 ‘예쁘다’, ‘밝다’, ‘좋다’ 등과 같은 느낌들이 감성이며, 이러한 감성은 발생되더라도 생리적인 변화가 겉으로 나타나지는 않는다. <표 1>에 감정과 감성의 특성을 비교, 요약하였다^[3].

감정과 감성은 발생과정이 전혀 다르다. 감정이 외부 자극의 종류에 따라 결정되는데 비해, 감성은 동일한 외부 자극에 대해서도 개인의 제반 특성에 따라 다른 결과를 나타낸다. 개인의 감성에 영향을 미치는 특성은 연령, 성별, 교육 정도, 생활환경, 생활 경험과 문화 등 다양하다. 이 요소들은 개인적 요소와 사회적, 그리고 문화적 요

<표 1> 감정과 감성 특성

	Emotion	Sensibility
Intensity of Feeling	strong	weak
Physiological Response	yes	no
Facial & Behavioral Change	yes	no
Objective Measurement	possible	impossible
Frequency of Occurrence	low	high
Response Speed to Stimuli	slow	fast
Voluntary Control	possible	impossible
Remarks	. Result of Cognitive Process	. Reflective . Intuitive . Personal . Dynamic . Ambiguous

소들로 구분할 수 있다. 감정은 개인이 스스로 그 종류를 인식할 수 있는 데 비하여, 감성은 스스로 그 종류를 인식하지 못하며, 자신의 감성이 왜, 어떻게 발생 되는 지 의식하지 못하는 경우가 대부분이다. 그러나 감성은 개인의 생각과 행동에 중요한 영향을 미친다. 사물이나 상황에 대하여 갖게 되는 감성이 긍정적이냐 부정적이냐에 따라 개인의 행동은 다른 방향으로 발전한다. 감성의 발생과 변화 및 그 요인들을 그림으로 표현하면 다음과 같다 [6].

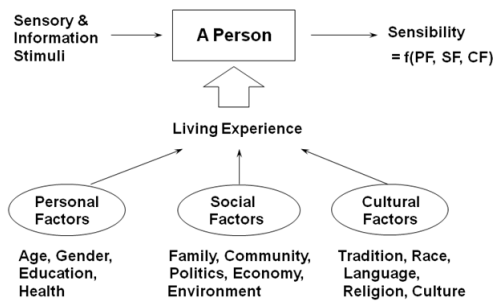
일반적으로 새로운 기술과 제품 개발을 위해 가장 먼저 시작하는 일은 기존의 기술과 제품을 연구하고 분석하는 일이다. 이러한 접근 방법은 현재의 기술과 제품을 개선하고 발전시키는 데에는 효과적이다. 그러나 독창적인 기술이나 제품을 개발하기 위해서는 현존하는 기술과 제품을 분석하는 것으로 부족하다. 인류 역사에서 사람들의 생활을 획기적으로 변화시킨 기술이나 제품들은 대부분 기존의 기술이나 제품과 직접적인 연관성이 적다. 말 그대로 획기적이고 혁신적인 ‘새로운 개념’을 가진 것이 창의적인 기술과 제품이다 [5]. 이 ‘새로운 개념’을 창조하기 위해서 반드시 필요한 일이 인간의 감성에 대한 이해이다. 미래의 개인 생활과 사회에 필요한 기술과 제품의 개념을 먼저 개발하고, 이 개념을 가시화시킬 수 있는 기술들을 찾는 것이 창의적인 기술과 제

품 개발 방향일 것이다. 이렇게 결합된 다양한 기술들이 사용자에게 쉽고 편리하며 만족스럽게 활용될 수 있도록 인터페이스가 개발되고, 동시에 개인이 선호하는 디자인이 개발되어야 한다. 인간의 감성은 단순히 눈에 보이는 외형 디자인이나 귀로 들리는 소리에 국한되지 않고, 기술과 제품의 기능과 인터페이스, 디자인, 그리고 가격까지도 포함한다.

4. 스마트 단말의 감성 인터페이스

인간 감성의 중요한 특성 중의 하나는 개인이 자신의 감성 발생과 변화를 의식하지 못한다는 것이다. 나 자신이 어떤 기능을 가진 제품을 원하는가? 어떤 디자인이 좋은가? 색상은? 소비자들은 개발자나 디자이너들이 새로운 제품과 디자인을 내 놓기를 기다렸다가, 제품이 나온 후에야 그 제품에 대하여 선호 또는 비 선호의 평가를 내린다. 어느 제품에 대하여 ‘좋다’ 라고 생각하면서 왜 좋은가 라고 물으면 구체적으로 이유를 설명하기 어렵다. 제품이 출시되기 전에 ‘나는 이런 제품을 원한다’고 자신의 욕구를 정확하고 정밀하게 표현할 수 있는 사람은 극히 드물다. 이런 점에서 감성은 숨겨진 욕구라 할 수 있다. 이렇게 숨겨진 개인의 감성을 이해하고 추적하는 것이 감성과학이고, 개인의 감성을 제품 개발과 디자인에 활용하는 것이 감성공학이다 [1,3].

오늘날 개인이 보유하고 있는 컴퓨팅 파워는 나날이 증가하고 있으며, 이제 대부분의 가전 제품과 개인용 기기들에도 강력한 성능의 많은 마이크로프로세서들이 내장되어 있어 이들 기기들의 컴퓨팅 파워를 모두 합한다면 현재 개인이 보유하고 있는 컴퓨팅 파워는 과거의 대형 회사나 국가에서 보유했던 수준에 가깝다. 또 컴퓨터의 성능은 계속 발전하여 인간의 지능에 가까운 수준의



(그림 1) 개인 감성의 발생과 변화 요인들

능력도 갖추고 있다. 이렇게 강력한 컴퓨터가 내장된, 똑똑한 제품들은 과연 사용자에게 편리하고 개인의 감성 욕구를 충분히 충족시키고 있는가? 제품들에 더 많은 컴퓨터가 내장되고 더 많은 기능들이 포함되면서 기기들은 사용자에게 더 많은 노력과 학습을 요구한다. 반면 인간의 두뇌 기능 중 기억과 연산, 판단력 등의 활용 기회를 감소시켜 두뇌의 균형적인 발전을 저해하기도 한다. 발전된 디지털 기기들의 컴퓨팅 능력이 인간의 인지능력과 감성에 긍정적인 방향으로 활용되도록 하는 노력이 절대적으로 필요하다.

우수한 성능의 컴퓨터가 내장되어 있으며 인공지능까지 갖추고 있는 스마트 단말을 사용하려면 기본적으로 사용자가 스마트 단말의 기능과 사용법을 익혀야 한다. 기기가 좋아하지 않는 방법으로 조작을 하면 기기는 통명스러운 에러를 발생시킨다. 사용자는 기기가 동작하는 방법을 이해하고 그 방법에 맞추어 기기를 조작하여야 한다. 사용자의 교육 수준이 높고 디지털 기기에 익숙한 사람이면 큰 어려움 없이 (그래도 시간과 노력은 필요하다) 다양한 기능의 스마트 단말을 활용할 수 있을 것이다. 그러나 디지털 기기에 익숙하지 않은 사람은 동일한 가격을 지불하고 구입한 스마트 단말기를 충분히 활용하지 못할 것이다. 스마트 단말기는 스마트한 사용자를 요구하며 스스로 스마트하지는 않다. 스마트한 사람은 상대방의 특성을 빨리 이해하여 상대방의 수준에 맞추어 대화와 행동을 한다. 또 상대방이 원하는 것과 좋아하는 것, 싫어하는 것들을 잘 파악하여 상대방을 편안하고 기분 좋게 해 준다. 스마트한 사람은 상대방의 감성을 잘 만족시켜 준다. 스마트 단말이 스마트한 사람같이 사용자를 편안하게 해 주고 감성을 만족시켜 주기 위해서는 진정한 스마트 감성 인터페이스가 필요하다.

강력한 컴퓨터를 내장하고 다양한 외부 디지털

기기들과 네트워크로 연결되어 있는 스마트 단말은 어떻게 사용자의 감성을 충족시킬 수 있을 것인가? 대부분의 스마트 단말은 개인이 소유하고 있으면서, 개인의 생활에서 개인적으로 활용된다. 개인용이다! 감성은 개인적이며 주관적이다. 물론 제품의 기능과 인터페이스는 많은 사람들에게 공통적으로 활용될 수 있는 부분이 많지만, 다른 한편으로 이들이 개인화되면 편리한 것들도 많다. 스마트 단말이 개인용이라는 점을 고려하여 몇 가지 생각해 볼 수 있는 것들이 있다. 스마트 단말에서 공통적으로 사용되고 있는 LCD 또는 디스플레이의 시야 각이 넓은 것이 더 좋은 것일까? 사용자가 개인적인 정보를 보거나 자료를 입력하는 데 옆 사람까지 내용을 선명하게 볼 수 있도록 넓은 시야 각을 가진 디스플레이가 좋은 것일까, 아니면 사용자만이 내용을 볼 수 있는 범위의 상대적으로 좁은 시야 각을 가진 디스플레이가 좋을까? 음성 인식 기술은 화자 독립과 자연어 처리까지 가능한 높은 수준을 요구되는가? 지방 사투리를 사용하는 사람의 스마트 단말기가 다른 지방 사투리나 서울 말투까지 인식할 필요가 있는가? 집에서 기르는 강아지는 쉽게 주인을 알아보고, 주인의 말투와 행동을 인식한다. 또 주인이 좋아하는 일과 싫어하는 일을 배우면서 주인을 즐겁게 해 준다. 낯선 사람이 강아지를 만지려고 하면 강아지는 낯선 사람의 손길을 뿌리치고 주인에게 달려 온다. 개인이 구입하고, 개인이 주인이며, 하루 종일 개인과 함께 생활하는 스마트 단말기는 주인이 아닌 다른 사람이 손에 들고 사용하려 해도 묵묵히 동작을 한다. “당신이 내 주인이 아닌데 왜 나를 사용하려고 하느냐” 라고 항의하는 법이 없다.

1990년 중반, 개인용 단말기(PDA)에 대한 개념 개발을 진행하면서, 개인의 생활에서 필요한 단말기에 대한 욕구를 조사하였다^[7]. 한마디로

똑똑하고 성실하며, 친절하면서, 배려심 있는 친구나 애인 같은 기기였다. 생활에서 필요한 다양한 정보를 신속하고 정확하게 제공하는 것뿐만 아니라 이 정보들을 편리하고 편안하게 활용하도록 해주는 것에 대한 욕구였다. 이를 위해서는 기기가 사용자 개인 생활 내용과 방식, 나아가 취향까지도 정확하게 이해하여야 한다. 감성적인 내 스마트 단말은 내일 아침에 회의가 한 시간 일찍 시작한다고 이야기하면 이 똑똑한 기기는 아침에 잠을 깨우는 자명종 소리를 스스로 한 시간 일찍 조절할 수 있어야 한다. 동시에 커피 메이커의 동작도 한 시간 앞 당겨 놓도록 커피 메이커에 이야기를 해 주어야 한다. 내가 저녁 때 피곤하여 일찍 잠자리에 들면 걸려 오는 전화를 정중하게 거절하는 메시지를 보낼 수 있어야 하는 동시에 긴급한 전화인 경우 나를 깨울 수 있어야 한다. 나에게 필요 없는 광고 메일이나 전화가 오는 것도 적절하게 사절하되 내가 좋아할 수 있는 새로운 상품 정보는 나에게 전해주어야 한다. 이런 점들을 다시 검토해 보면 현재의 스마트 단말은 많은 기능들을 백화점 식으로 열거하여 놓은 데 불과하다. 스스로 사용자를 배려하는, 생각하는 능력은 없이 사용자에게 알아서 사용하라는 식이다. 필요한 것은 이 기능들을 사용자에게 맞도록 정리하여 재 구성하는 것이다. 이런 재 구성은 스마트 단말이 사용자의 생활과 감성을 배워가면서 스스로 만들어 나가야 한다. 이것이 스마트하고 감성적인 단말일 것이다^[4].

스마트한 감성 인터페이스가 갖추어야 할 기능들은 다음과 같은 것들을 들 수 있다. 1) 지능(intelligence), 2) 커뮤니케이션 능력(communicative), 3) 적응력(adaptive), 4) 감각인식과 학습 능력, 5) 음성과 표정, 행동 인식, 6) 멀티미디어 표현, 그리고 7) 이 기능들을 종합하여 사용자에게 맞도록 개인화(individualization) 시킬 수 있어야 한다.

무엇보다 중요한 것은 이 기능들이 감성적으로 동작할 수 있도록 하는 개발자의 감성이다.

우리는 얼굴 인식, 음성 인식 등 우수한 디지털 기술들을 보유하고 있으며, 이 기술들을 스마트 단말기에 활용하고 있다. 문제는 이 기술들의 활용 방향이 잘못되어 있다. 개발자의 방향은 여전히 제품 중심이며 사용자 중심, 나아가 사용자 감성 중심과는 거리가 멀다. 높은 지능과 다양한 첨단 기술을 포함한 스마트 단말은 여전히 사용자가 자신에 대하여 이해하고 자신의 동작 방식대로 사용해 주기를 바라고 있으며, 스마트 단말이 사용자에게 대해서 배우고 사용자 중심으로 동작하려는 노력을 하지 않고 있다. 스마트 단말에서 진정한 사용자의 감성은 아직도 찾아 볼 수 없다. 아날로그 시대에 SONY사가 범했던 유사한 오류를 디지털 시대의 우리들이 똑 같이 범하고 있다. 디지털 기술은 인간의 아날로그적인 특성과 감성을 가장 잘 충족시킬 수 있는 기술이다. 활용하는 방법의 문제이다. 현대 디지털 기술의 총아인 스마트 단말이 진정으로 사용자에게 스마트해지려면 기기가 사용자의 감성을 이해하고 사용자에게 맞추어 동작할 수 있도록 인터페이스가 만들어져야 한다^[4,8,9].

5. 결론

“감성”이라는 단어를 사용하지 않으면서 가장 감성적인 기술과 제품을 내놓아 성공한 기업으로 “Apple”사를 들 수 있다. Steve Jobs의 제품 개발 과정은 많은 기업들이 추진하고 있는 방법과 근본적으로 다르며, 겉으로는 소비자의 의견을 전혀 듣지 않는 것으로 알려져 있지만 실제로는 소비자의 표현되지 않은 “감성 욕구”를 정밀하게 검토하고 이를 가시화하였다. 우리나라 기업들의 기술 수준이 선진국에 비하여 떨어지지 않고 또

많은 기술들이 세계 최고 수준에 도달하여 있다. 이에 비하여 소비자들이 느끼는 우리나라 기술과 제품은 아직도 낮은 평가를 받고 있다. 무엇 때문일까? 세계적인 전문가들이 우리나라 기업들의 기술과 제품에 대하여 공통적으로 내리는 평가는 엔지니어링 기술은 우수하지만 기술을 소비자가 사용하는 제품으로 변화시키는 독창성이 미흡하다는 것이다. 우리나라 기업들이 세계 시장에서 좋은 평가를 받고 있으며 사업적으로 성공한 제품들은 대부분 선진국의 원천 기술을 모방하여 발전시킨 것 들이다. 기존에 존재하지 않았던 새로운 개념의 제품이나 기술을 개발한 경우는 극히 드물다. 왜 그럴까? 무엇이 창의적인 기술과 제품일까? 이러한 문제에 답은 인간 감성의 올바른 이해에서 시작한다.

나는 아직도 스마트 단말을 사용하지 않고 있다. 현재의 스마트 단말은 기능은 많은 데 비하여 이들 기능들이 구현하는 방법이 내 생활과 내 생활이 포함하는 나의 감성 욕구를 충분히 만족시키지 못하기 때문이다. 걸 모습은 멋있지만, 내 생활을 획기적으로 변화시킬 수 있는 필수적인 것은 없으면서 다양한 기능들을 사용하는 데 많은 시간과 노력을 요구하는 기기를 나는 좋아하지 않는다. 나는 진정으로 나를 위해 나를 도와주는 기기를 필요로 한다. 물론 멋있는 제품을 좋아하지만 기능과 인터페이스가 내 감성에 맞아야 한다. 단순히 많은 기능들을 하나의 기기에 포함시키고 이들을 사용자가 알아서 사용하도록 열거하는 것으로 제품 개발이 끝났다고 생각하면 잘못이다. 작년에 Apple의 Steve Jobs가 사망했을 때 나는 앞으로 Apple사가 오래 가지 못할 것으로 예견했다. Apple사는 그 동안 새로운 기술보다 새로운 개념을 앞세워 감성적인 기술과 제품을 개발해 온 회사였기 때문이다. Apple사에서 Steve Jobs는 인간의 감성을 기반으로 한 미래 기

술 개념 창조자(visionary)였다. 개념 창조자 없는 Apple사의 미래가 어두운 것과 같이, 우리나라 기업들도 인간의 감성이 제대로 이해된 개념 창조 없이는 창의적인 기술과 제품 개발에 어려움을 겪을 것이다. 모든 기술과 제품의 가치 평가는 사용자의 감성에서 이루어진다는 점에서 볼 때 스마트 단말의 감성 인터페이스는 앞으로도 갈 길이 멀다.

참 고 문 헌

- [1] 이구형, "감성공학의 개념과 연구 및 응용 방법", 대한인간공학회지, 17(1), 91~102, 1998.
- [2] 이구형, "사회 및 산업환경의 변화와 감성과학", 한국감성과학회지, 1(1), 13~17, 1998.
- [3] 이구형, "감성과 감정의 이해를 통한 감성의 체계적 측정 평가", 한국감성과학회지, 1(1), 113~122, 1998.
- [4] 이구형, "감성인터페이스의 개념과 개발방향", 대한전자공학회지, 24(11), 1166~1174, 1997.
- [5] 이구형, 곽문규, "개념 창조 기반의 신기술 개발 전략", 대통령 과학기술자문위원회, 2006.
- [6] 이구형 외, "시청각 복합자극에 대한 인간감성의 변화", 한국감성과학회지, 4(1), 43~51, 2001.
- [7] 이구형 외, "개인용 정보단말기 제품개념 연구", LG 전자 Technical Report, 1994.
- [8] 이구형 역, "생각하는 사물 (When things start to think)", 나노미디어, 1999.
- [9] 이구형, "디지털 지대로 이해하기", 지성사, 2004.

저 자 약 력



이 구 형

이메일 : khlee@neurosky.com,
ny17@naver.com

- 1971년~1979년 서울대학교 공과대학 산업공학과 학사
- 1979년~1981년 서울대학교 대학원 산업공학과 석사
- 1987년~1991년 Virginia Tech, Graduate School, Dept. of Industrial and Systems Engineering (PhD)
- 1992년~2002년 LG 전자 수석연구원 / Communicatopia 연구소 설립 및 부소장
- 2002년~2005년 nCtopia 창업 및 대표
- G7 감성공학 기술개발위원장, 동국대학교 및 KAIST 겸임 교수 역임
- 2004~현재 NeuroSky 공동 창업 및 CTO
- 관심분야: Human Interface, Brain-Machine Interface, 감성공학, 창의성 교육, 창의적 기술개발, 기술미래학