

사용자 경험 증진을 위한 감성 품질 디자인 프레임웍에 관한 연구*

— 사용자 인터페이스 디자인을 중심으로 —

A Study on the Emotional Quality Design Framework for Improvement of the User Experience

— with emphasis on the User Interface Design —

서종환**† · 이건표***

Jong-Hwan Seo**† · Kun-Pyo Lee***

동아대학교 예술대학 산업디자인학과**

Department of Industrial Design, Dong-A University**

한국과학기술원 산업디자인학과***

Department of Industrial Design, KAIST***

Abstract

In the field of user interface design for interactive product, it is becoming more important than ever to understand emotional quality and its characteristics. By a series of experiments on emotional quality of user interface, this paper aimed to develop a systematic approach to investigating emotional quality. First, a emotional quality framework that consists of 6 dimensions (Usefulness, Easy of Use, Aesthetics, Stimulation, Identification, and Harmony) and 18 elements was developed through two experiments that users and UI expert participated in. Second, by conducting a user survey based on the emotional quality framework, it was illustrated how various emotional qualities of interactive product can be evaluated and what effects they have on overall satisfaction of the product. Finally, this paper analyzed the relative importance of emotional quality dimensions and the contextual factors that change emotional quality, and provided basic knowledge related to the construction of emotional quality for the succeeding studies.

Keywords : Emotional Quality, Measuring User's Emotions, User Interface Design

요약

사용자들이 경험하는 감성 품질과 그 특성을 이해하는 것은 인터랙티브 제품의 사용자 인터페이스를 디자인하는데 있어 매우 중요한 일이다. 본 논문은 사용자 인터페이스와 관련된 감성 품질에 대한 일련의 실험연구와 분석을 통해 감성 품질에 대한 체계적인 접근 방안을 제시하고자 하였다. 우선 실제 사용자와 사용자 인터페이스 디자인 분야의 전문가들이 참여한 조사와 실험을 통해 6가지 차원들(유용성, 사용편의성, 심미성, 자극성, 정체성, 조화성)과 18가지 요소들로 구성된 감성 품질 프레임웍을 개발하였다. 다음으로 규명된 감성 품질들을 척도화한 후 실제 인터랙티브 제품과 사용자들을 대상으로 한 실험 연구를 통해 인터랙티브 제품의 다양한 감성 품질을 측정하고 각 품질의 차원들이 제품의 전반적인 만족도에 미치는 영향을 파악할 수 있음을 예시하였다. 마지막으로 품질 차원들 사이의 상대적인 중요도와 감성 품질의 변화를 가져올 수 있는 상황

* 이 논문은 2007년 정부(교육인적자원부)의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임(KRF-2007-327-H00052).

† 교신저자 : 서종환 (동아대학교 예술대학 산업디자인학과)

E-mail : catia@dau.ac.kr

TEL : 051-240-2840

FAX : 051-241-4017

요인 등에 대한 분석과 논의를 통해 감성 품질의 구현과 관련된 향후 연구를 위한 기반 지식을 제공하였다.

주제어 : 감성품질, 감성평가, 사용자 인터페이스 디자인

1. 서론

사용자 인터페이스 디자인과 관련된 다양한 감성적 가치의 중요성이 갈수록 증대되고 있다. 하지만 인터랙티브 제품을 통해 사용자들이 경험하는 다양한 감성 품질을 구현하고 관리하기 위한 체계적인 프레임워크에 관한 연구는 아직까지 부족한 상황이다. 본 논문은 사용자 인터페이스와 관련된 감성 품질에 대한 몇 가지 실험연구와 분석을 통해 감성 품질에 대한 체계적인 접근과 이해 방안을 제시하고 향후 관련 연구에 대한 기반을 제공하고자 한다. 본 논문에서 다루고자 하는 주요 연구과제는 다음과 같다.

첫째, 사용자들이 인터랙티브 제품의 경험을 통해 인식하는 감성 품질의 내용과 분류체계를 규명한다.

둘째, 규명된 감성 품질들을 척도화하고 이를 활용함으로써 인터랙티브 제품의 다양한 감성 품질을 측정하고 제품의 전반적인 만족도에 미치는 영향을 파악할 수 있는 방안을 제시한다.

셋째, 사용자들이 느끼는 감성 품질 변화에 영향을 주는 요인에 대한 분석을 통해 감성 품질을 체계적으로 구현, 관리할 수 있는 기반 지식을 마련한다.

2. 이론적 고찰

2.1. 감성품질의 정의 및 특성

우리는 외부로부터 입력되는 자극에 대해 다양한 느낌을 경험하게 되는데, 외부 자극에 대한 이러한 반응을 감성(emotion)이라고 한다(이구형, 1998). 이러한 감성의 경험은 단지 외부 자극에 대한 반응으로 그치지 않고 소비자가 특정 제품을 선택하는 것과 같은 의사결정 과정에 있어서도 중요한 영향을 미친다(박은주, 하수진, 2001). 따라서 특정 제품을 선택하게 만드는 가치로써 사용자의 감성을 만족시키는 디자인이 중요한 요소로 인식되고 있다(Chen, Owen, 1997). 이때 디자이너가 의도한 감성을 사용자에게 전달하는 정도를 ‘감성 품질(emotional quality)’이라고 정의할 수 있다(Thompson, Robitaille, 1992).

품질(quality)은 움직이는 목표(moving target)라는 말에서 알 수 있듯이 품질에 대한 개념은 시대를 거치면서 그 외연이 계속 확장되어 왔다. 품질 개념의 이러한 변화는 <그림 1>과 같다. 산업화 시대에 있어서 품질은 기능이 좋다, 기능이 많다, 편리하다 등의 기능적인 관점의 품질에 주로 집중되었지만 최근 소비자가 인지하고 있는 품질은 기능적이고 객관적인 품질만을 의미하지 않으며 상대적이고 주관적인 것까지 포함하고 있다. 오늘날의 품질은 “고객의 명시적, 묵시적 요구를 충족시킬 능력이 있는 특징이나 특성의 총체(ISO 8402)”라고 정의되고 있다. 품질의 정의가 ‘규격 적합성’에서 ‘고객요구의 충족’으로 바뀐에 따라 품질의 대상은 유형적 제품 뿐 아니라 그 제품과 사용자 사이의 인터페이스 및 무형적 서비스까지 포괄하는 것으로 자연스럽게 인식되고 있으며, 더 나아가 인간의 감성적 영역까지도 ‘매력 품질’ 또는 ‘감성 품질’이라 하여 날로 그 범위가 확장되고 있다(한국표준협회, 2006).

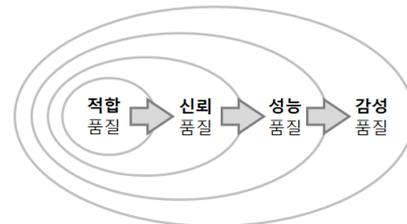


그림 1. 품질 개념의 진화 (Quality Evolution)

2.2. 감성품질과 관련된 기존 연구

박수이, 최동성, 김진우(2002)는 감성 품질에 영향을 미치는 다양한 요소들이 존재할 수 있음에도 불구하고 이에 대한 다각적이고 포괄적인 분석은 미비했다고 지적하였다. 이처럼 사용자의 경험을 통해 얻어지는 복합적인 ‘감성’에 기인하는 품질에 관한 연구는 최근에 와서야 활발하게 이루어지고 있으며 그 대표적인 연구 내용들은 다음과 같이 제시될 수 있다.

Jordan(1998)은 사용자들이 제품 사용 중에 느끼는 감성적 즐거움을 신체 감각을 통한 즐거움(Physio-Pleasure), 인지적 반응에 따른 즐거움(Psycho-Pleasure), 다른 이

들과의 관계로 인한 즐거움(Socio-Pleasure), 취향이나 가치 등과 관련된 즐거움(Ideo-Pleasure)과 같은 네 가지로 구분하여 설명하였다.

Zhang과 Dran(2000)은 사용자들이 느끼는 품질 요인을 크게 두 가지 유형으로 구분하였다. 첫 번째 유형은 제품의 기능적인 면을 담당하는 요인(Hygiene Factor)으로 이것이 부족한 경우에 사용자들은 불만을 느끼게 된다고 하였다. 나머지 다른 유형은 제품의 사용자 만족에 기여함으로써 웹사이트에 가치를 부가하는 요인(Motivator Factor)이라고 정의하였다.

Desmet(2003)은 제품이 사용자에게 전달할 수 있는 감성적 특질을 기구적(Instrumental) 감성, 심미적(Aesthetic) 감성, 사회적(Social) 감성, 경이적(Surprise) 감성, 흥미적(Interest) 감성과 같은 다섯 가지로 구분하여 설명하였다.

Rafaeli와 Vilnai-Yavetz(2004)는 인터랙티브 제품의 사용 중에 사용자들이 경험하는 감성에 대한 연구를 통해 사용자들이 제품을 평가하는 세 가지 구별되는 속성들을 제안하였다: 기구성(Instrumentality), 심미성(Aesthetics), 상징성(Symbolism). 그들은 이 세 가지 차원의 속성들이 사용자들이 제품과 상호작용하며 경험하게 되는 즐거움과 만족에 각자의 방식대로 기여할 수 있다고 하였다.

Lavie와 Tractinsky(2004)는 Rafaeli와 Vilnai-Yavetz의 연구 결과에서 더 나아가 심미성(Aesthetics)을 고전적(Classical) 심미성과 표현적(Expressive) 심미성으로 나누어 설명하였다. 고전적인 심미성은 단순함, 간결함, 질서 등에 기초하며 기존의 기구적 품질과 유사한 특성을 가진다고 하였다.

Hassenzahl(2007)은 감성적으로 지각될 수 있는 품질을 실용적(Pragmatic)과 매력적(Hedonic) 차원으로 구분하는 품질 모델을 제안하였다. 그는 특히 매력적 품질을 자극성(Stimulation), 정체성(Identification), 환기성(Evocation)과 같이 각기 다른 세 가지 특질로 나누어 설명하였다.

2.3. 기존 연구 분석

이상과 같이 사용자들이 제품이나 서비스를 사용하는 중에 경험하는 감성 품질의 유형에 대해서 최근 여러 연구자들이 연구를 진행해 왔으며 이는 <그림 2>와 같이 정리될 수 있다. 이러한 연구 결과들의 일반적인 공통점은 대부분 감성 관련 품질을 기구적 품질

(Instrumental quality)과 비기구적 품질(Non-Instrumental quality)로 나누어 유형화하고 있다는 점이다. 기구적 품질은 주로 사용성을 중심으로 한 행위/인지적 요소로 구성되며 대표적으로 사용편의성(Easy of Use)과 유용성(Usefulness)을 들 수 있다.

Jordan (1998)	Physio	Psycho	Socio	Ideo	
Zang (2000)	Hygiene	Motivator			
Desmet (2003)	Instrumental	Aesthetics	Surprise	Interest	Social
Blom (2003)	Cognitive	Emotional	Social		
Norman (2004)	Behavioral	Visceral	Reflective		
Rafaeli (2004)	Instrumental	Aesthetics	Symbolism		
Tractinsky (2004)	Usability	Aesthetics	Symbolism		
Lavie (2004)	Usability	Classic Aesthetics	Expressive Aesthetics	Symbolism	
Hassenzahl (2007)	Pragmatic	Stimulation	Identification	Evocation	
	Instrumental Quality		Non-Instrumental Quality		

그림 2. 연구자에 따른 감성 품질 유형의 분류

기존 연구들에서 아직 일반화되지 못했거나 향후 연구가 필요한 내용들을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 기구적 품질에 비해 비기구적 품질은 매우 다양한 요소로 구성되며 아직까지 연구자들 사이에 뚜렷한 공통적 분류체계가 없다.

둘째, 일반적인 일상 제품을 대상으로 한 연구가 대부분이며 최근 시장에서 이슈가 되고 있는 인터랙티브 제품을 대상으로 연구한 결과는 많지 않다.

셋째, 대부분 연구자의 주관적인 경험이나 고찰에 의한 연구 결과이며 구체적이며 객관적인 실험 연구를 통해 도출된 결과는 많지 않다.

넷째, 감성적 품질의 유형화에 그친 연구가 대부분이며 품질 차원이나 요소들 사이의 상관관계나 특성에 대한 구체적인 연구 결과는 제한적이다.

이상과 같은 내용들을 기초로 본 논문에서는 감성 품질을 구성하는 차원 및 세부 요소들에 대한 통합적 프레임워크와 그 특성에 대한 연구를 진행하고자 한다.

3. 실험연구

기존 연구 결과의 분석으로 지적된 문제들에 대한 심층연구를 위해 일련의 실험을 기획하였다. 실험은 3 단계로 실시되었으며 실험 내용과 목적은 다음과 같다.

실험 1 : 감성 품질 어휘의 수집

실제 사용자들을 대상으로 감성 품질과 관련된 다양한 감성 어휘를 수집하여 감성 품질 프레임워크의 기초 자료를 마련한다. 이 때 일상적이고 포괄적인 개념의 제품이 아닌 상호작용에 기반을 둔 인터랙티브 제품에 한정하여 조사한다.

실험 2 : 감성 품질 프레임워크의 도출

전문가들로 구성된 위원회 활동을 통해 앞서 조사된 감성 어휘들을 정리하고 체계화하여 그들 사이에 존재하는 차원과 요소들을 파악한다.

실험 3 : 감성 품질 프레임워크의 검증 및 분석

파악된 감성 품질의 차원과 요소들을 기반으로 평가 실험을 실시하여 감성 품질을 측정할 수 있는 프레임워크로서의 타당성을 검증하고 그들 사이의 중요도 및 상관관계 등에 대해 분석한다. 또 제품의 감성 품질의 구성에 있어서 제품의 유형이나 사용 기간과 같은 조건들이 어떠한 영향을 미치는 지에 대해서 분석한다.

3.1. 실험 1 : 감성 품질 어휘의 수집

감성 품질 관련 어휘 분석을 통해 감성 품질 요소를 파악하기 위해 사용자 20명(표 1 참조)을 선정하고 <그림 2>와 같은 내용의 심층 인터뷰를 실시하였다. 인터뷰 결과는 <표 2>와 같이 정리되었으며 그 결과 총 827개의 감성 품질 관련 어휘들이 수집되었다.

표 1. 사용자 인터뷰 대상자의 구성

남	여	학생	직장인	20대	30대	합계
8명	12명	7명	13명	12명	8명	20명

- 자신이 현재 사용하거나 과거에 소유했던 제품 중에서 사용하면서 감성적인 만족이나 매력을 느꼈던 것들을 떠올려 보세요.
- 생각난 제품을 5가지 이상 말씀해주세요. (답변한 제품 중에서 상호작용이 어렵거나 빈도가 낮은 제품이 있으면 제외한 후 다른 제품을 추가하도록 한다)
- OOO의 어떤 점들 때문에 감성적인 만족이나 매력을 느끼셨습니까? 무엇이든 좋으니 자유롭게 말씀해주세요. (무엇이 좋았는지, 어떤 느낌을 받았는지 등에 대해 구체적인 답변을 유도한다)

그림 2. 사용자 인터뷰 진행을 위한 스크립트 (일부)

제품을 사용하는 데 있어서 상호작용이 어렵거나 상호작용의 빈도가 높지 않은 제품들(예: 액자, 벽시계, 소파 등)은 제외하였으며 결과적으로 전자적 컨트롤러가 내장된 인터랙티브 제품 위주로 수집되었다.

표 2. 사용자 인터뷰 결과 정리 양식 (일부)

응답자번호	S003	응답자번호	S004
성별	여	성별	여
나이	29	나이	29
직업	학생	직업	직장인
소요시간	50분	소요시간	60분
오디오	유용하다 쓸모가 많다	휴대폰	깔끔하다 유용하다
	쉽게 조작할 수 있다		쓸모가 많다
	익숙하다	MP3P	대중적이다
	작고 귀엽다		사용하기 편하다
	고급스럽다		화려하다
	쉽게 질리지 않는다		기능이 뛰어나다
USB메모리	쓸모가 많다	자동차	화려하다
	독특하다		깔끔하다
	내 이미지와 맞는다		유용하다
디지털카메라	신뢰감이 든다		내 이미지에 어울린다
	쉽게 질리지 않는다		요즘 유행에 적합하다
	쉽게 조작할 수 있다	가방	무난하다

인터뷰 결과로 수집된 827개의 어휘 중에서 중복되는 어휘들을 정리하여 121개로 취합하였다. 다시 서로 유사한 의미를 가지는 어휘들을 통합하여 59개로 압축하였으며 그 중 빈도가 낮은 9개 어휘를 제거하여 최종 50개를 감성 품질 어휘로 선정하였다(표 3).



그림 3. 수집된 감성 품질 관련 어휘의 압축

표 3. 50개로 정리된 감성 품질 어휘

감각적이다	세련되다	유행에 어울린다
고급스럽다	쉽게 익힐 수 있다	익숙하다
고상하다	쉽게 조작할 수 있다	이해하기 쉽다
고전적이다	쉽게 질리지 않는다	인상적이다
기능이 뛰어나다	시간을 단축시켜준다	자랑스럽다
깔끔하다	시선을 끈다	재미있다
감쪽하다	신뢰감이 든다	전문가적이다
내 개성을 표현할 수 있다	신선하다	조화롭다
내 정체성과 어울린다	실용적이다	주변 물건과 잘 어울린다
내 이미지와 어울린다	심플하다	추억이 떠오른다
단순하다	쓸모가 많다	친근하다
대중적이다	아름답다	튀고 싶다
독특하다	안정감이 든다	트렌드에 맞다
무난하다	애착을 느낀다	화려하다
미래적이다	여성스럽다	효율적이다
보람을 느낀다	우아하다	흥미롭다
사용하기가 편리하다	유용하다	

3.2. 실험 2 : 감성 품질 프레임워크의 도출

조사된 감성 품질 어휘들 사이의 연관성과 구성 체계를 분석함으로써 감성 품질의 차원과 요소를 규명해내기 위해 UI 디자인 전문가 11명(UI 디자인 전공 대학교수 8명, 박사과정학생 3명)으로 이루어진 전문가 그룹을 구성하여 활용하였다. 우선 앞서 50개로 정리된 감성 품질 어휘를 대상으로 카드소팅테스트를 진행하였다. 테스트는 5명의 전문가가 직접 대면 방식으로, 6명은 원격 온라인 방식으로 진행하였으며 원격 실험은 CardZort 프로그램을 이용하였다(그림 4).

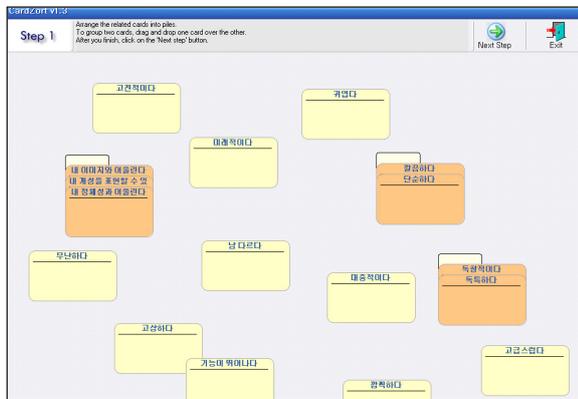


그림 4. 카드소팅테스트 실시 - 원격 온라인 방식

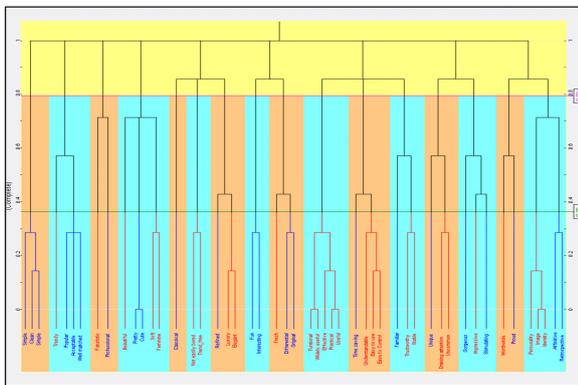


그림 5. 카드소팅테스트 결과의 분석 - EZCalc

11명의 전문가들이 진행한 개별적인 소팅 결과들은 취합된 후 카드소팅 분석 S/W인 EZCalc를 활용하여 분석되었으며 그 결과 <그림 5>과 같이 어휘 사이의 대략적인 구조와 분류체계를 파악할 수 있었다. 이를 바탕으로 테스트에 참여한 전문가들이 모여 소팅 결과에 대해 논의하였고 토론을 통해 <표 4>과 같이 18개의 대표 어휘와 관련 어휘로 정리하였다. 이 때 분류되지 못한 어휘(Missing Child) 4개(고전적이다, 감쪽하다, 미래적이다, 여성스럽다)는 제외하였다.

표 4. 전문가 테스트와 회의를 통해 분류된 감성 품질 어휘

대표 어휘	관련 어휘 1	관련 어휘 2	관련 어휘 3
기능이 다양하다	쓸모가 많다	유용하다	전문가적이다
기능이 뛰어나다	기능이 뛰어나다	시간을 단축시켜준다	실용적이다
쉽게 조작할 수 있다	쉽게 조작할 수 있다		
사용하기 편리하다	사용하기 편리하다	효율적이다	
기능을 이해하기 쉽다	이해하기 쉽다	쉽게 익힐 수 있다	
고급스럽다	고급스럽다	고상하다	
세련되었다	세련되다	감각적이다	
아름답다	아름답다	화려하다	우아하다
단순하다	깔끔하다	단순하다	심플하다
남들의 시선을 끈다	신선하다	독특하다	시선을 끈다
남들에게 자랑스럽다	자랑스럽다	튀고 싶다	
요즘 유행에 어울린다	트렌드에 맞다	유행에 어울린다	
재미나 흥미가 느껴진다	재미있다	흥미롭다	인상적이다
익숙하며 친근하다	익숙하다	안정감이 든다	친근하다
예측과 정이 느껴진다	예측을 느낀다	보람을 느낀다	신뢰감이 든다
내 이미지에 잘 어울린다	내 개성을 표현할 수 있다	내 이미지와 어울린다	내 정체성과 어울린다
다른 물건과 잘 어울린다	주변 물건과 잘 어울린다	조화롭다	
무난하다	대중적이다	무난하다	쉽게 질리지 않는다

이어서 카드소팅테스트를 통해 나타난 분류체계를 기본으로 하고 대표 어휘들 사이의 연관성을 고려하여 18개의 대표 어휘들을 6가지 그룹으로 분류한 후 각 그룹을 대표할 수 있을 만한 품질 차원을 명명하였다. 그 결과 감성 품질을 유용성(Usefulness), 사용편의성(Easy of Use), 심미성(Aesthetics), 자극성(Stimulation), 정체성(Identification), 조화성(Harmony)과 같은 6가지 차원으로 분류하였으며 차원별 세부 요소를 <표 5>와 같이 최종 정리하였다.

표 5. 실험 1,2를 통해 정리된 감성 품질 프레임워크

품질 차원	요소
유용성 (Usefulness)	기능이 다양하다
	기능이 뛰어나다
사용편의성 (Easy of Use)	쉽게 조작할 수 있다
	사용하기 편리하다
	기능을 이해하기 쉽다
심미성 (Aesthetics)	고급스럽다
	세련되었다
	아름답다
자극성 (Stimulation)	심플하다
	남들의 시선을 끈다
	남들에게 자랑스럽다
	요즘 유행에 어울린다
정체성 (Identification)	재미나 흥미가 느껴진다
	익숙하며 친근하다
	예측과 정이 느껴진다
조화성 (Harmony)	내 이미지에 잘 어울린다
	다른 물건과 잘 어울린다
	대중적이다

3.3. 실험 3 : 감성 품질 프레임워크 검증 및 분석

본 논문에서 제안하는 감성 품질 프레임워크의 타당성을 가지기 위해서는 실제 제품과 사용자들을 대상으로 하는 평가 과정을 통해 그 유효성이 검증되고 각 차원들의 특성이 제시되어야 할 것이다. 이를 위해 본 논문에서는 대표적인 사용자 인터페이스 기반 제품 중의 하나인 휴대폰과 그 사용자들을 대상으로 본 연구의 감성 품질 프레임워크를 활용한 감성 품질 평가 실험을 실시하였다.

실험에는 온라인 커뮤니티를 통해 선정된 남자 56명과 여자 68명으로 이루어진 총 124명의 사용자가 참여하였다. 평균 나이는 만 25.6세였으며 최연소자는 19세, 최고령자는 46세였다. 실험 참여자들이 현재 사용하고 있는 휴대폰의 유형과 사용 기간은 <표 6>과 같이 다양하게 분포되어있다.

표 6. 실험 참여자들의 사용 휴대폰 유형과 사용 기간

구분	내용	대상자	총 대상자
휴대폰 유형	일반휴대폰	89명 (72%)	124명
	스마트폰	35명 (28%)	
현재 휴대폰의 사용 기간	1개월 미만	5명 (4%)	124명
	1~3 개월	25명 (20%)	
	3~6 개월	19명 (15%)	
	6~12 개월	28명 (23%)	
	12~24 개월	32명 (26%)	
	24개월 이상	15명 (12%)	

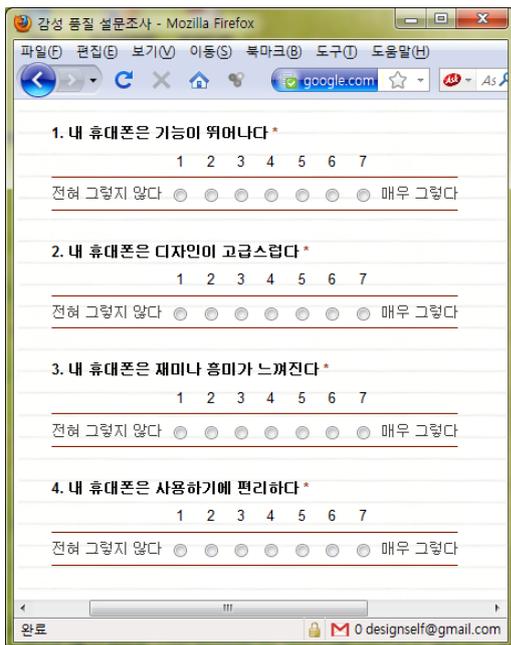


그림 6. 온라인 설문조사 화면 (<http://bit.ly/b4ahGE>)

실험에 사용된 평가 항목은 앞서 제안된 감성 품질 프레임워크를 근거로 구성하였다. 사용자들은 자신이 현재 사용하고 있는 휴대폰에 대하여 총 18가지 품질 관련 문항에 대해 평가하도록 하였다. 각 문항은 각각 6개 차원을 구성하는 18개 품질 요소(표 5 참조)에 대한 사용자의 반응을 묻고 있으며 마지막으로 자신의 휴대폰에 대한 전반적인 만족도를 묻는 문항이 뒤따른다. 평가척도는 1(최저)에서 7(최고)까지의 7점 척도로 이루어져 있으며 평가 문항의 제시 순서는 무작위로 이루어졌다. 실험은 구글(Google)에서 제공하는 온라인 설문조사도구를 활용하여 인터넷 상에서 진행되었다(그림 6).

조사 후 대상자들의 응답 결과에 어떠한 구성요인이 있는가를 알아보기 위해 요인분석을 실시하였다. 그 결과 1 이상의 아이겐값을 가지는 다섯 가지 요인이 추출되었다(표 7). 분석결과를 보면 다섯 가지 요인이 전체 분산의 약 74%를 설명하고 있다. 각 요인에 속한 문항들이 동일한 구성개념을 측정하고 있는지를 알아보기 위한 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 척도는 0.87로서 기준치인 0.6을 크게 초과하였다. 따라서 각 요인에 속한 문항들은 상당한 공통성을 내포하고 있다고 볼 수 있다.

표 7. 요인분석 결과

척도 항목	주성분요인				
	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5
기능이 다양하다	0.864	0.286	-0.074	0.150	-0.029
재미나 흥미가 느껴진다	0.810	0.256	0.206	0.154	0.133
기능이 뛰어나다	0.766	0.337	0.024	0.106	0.113
남들의 시선을 끈다	0.726	0.552	-0.055	0.076	0.080
요즘 유행에 어울린다	0.608	0.437	0.138	0.073	-0.160
남들에게 자랑스럽다	0.573	0.483	0.040	0.379	0.145
디자인이 고급스럽다	0.351	0.784	0.082	0.095	-0.067
디자인이 세련되었다	0.329	0.717	0.231	0.327	-0.036
아름답다	0.393	0.681	0.214	0.284	0.003
쉽게 조작할 수 있다	0.138	0.000	0.880	0.125	0.044
사용하기 편리하다	0.117	0.062	0.834	0.259	0.100
기능을 이해하기 쉽다	-0.158	0.211	0.811	0.013	0.134
다른 물건과 잘 어울린다	0.377	0.220	-0.006	0.766	0.091
대중적이다	-0.098	-0.104	0.449	0.702	0.033
심플하다	0.014	0.355	0.294	0.598	0.065
애착과 정이 느껴진다	0.246	0.347	0.233	0.238	0.634
익숙하며 친근하다	0.286	0.051	0.411	0.227	0.581
내 이미지에 잘 어울린다	0.355	0.386	0.057	0.307	0.534
아이겐값	9.57	3.22	1.22	1.13	1.07
설명분산값(%)	43.52	14.65	5.56	5.14	4.62

각 요인들에 속한 문항들의 공통점을 분석해보면 요인 1은 유용성, 요인 2는 심미성, 요인 3은 사용편의성, 요인 4는 조화성, 요인 5는 정체성과 관련되어 있음을 알 수 있다. 따라서 요인분석 결과 실험 2에서 도출한 감성 품질 프레임워크와 거의 유사한 결과를 얻을 수 있었으며 다만 다음과 같은 내용의 차이점들을 발견할 수 있었다.

첫째, 자극성은 별도의 독립적인 요인을 형성하기 보다는 요인 1과 요인 2로부터의 영향이 결합되어 형성되고 있다. 즉, 자극성은 유용성과 심미성 모두로부터 영향을 받아 인식되고 판단된다.

둘째, ‘재미와 흥미가 느껴진다’는 자극성보다는 유용성에 더 가까운 감성 품질 요소로 해석된다.

셋째, ‘심플하다’는 심미성보다는 조화성에 더 가까운 품질 요소로 분류된다.

이와 같은 요인분석 결과를 토대로 실험 2에서 제안하였던 감성 품질 프레임워크를 <표 8>과 같이 수정 보완하였다.

표 8. 요인분석에 의해 수정 보완된 감성 품질 프레임워크

품질 차원	요소	
유용성 (UQ: Usefulness)	UQ1	기능이 다양하다
	UQ2	기능이 뛰어나다
	UQ3	재미나 흥미가 느껴진다
사용편의성 (EQ: Easy of Use)	EQ1	쉽게 조작할 수 있다
	EQ2	사용하기 편리하다
	EQ3	기능을 이해하기 쉽다
심미성 (AQ: Aesthetics)	AQ1	고급스럽다
	AQ2	세련되었다
	AQ3	아름답다
자극성 (SQ: Stimulation)	SQ1	남들의 시선을 끈다
	SQ2	남들에게 자랑스럽다
	SQ3	요즘 유행에 어울린다
정체성 (IQ: Identification)	IQ1	익숙하며 친근하다
	IQ2	애착과 정이 느껴진다
	IQ3	내 이미지에 잘 어울린다
조화성 (HQ: Harmony)	HQ1	다른 물건과 잘 어울린다
	HQ2	심플하다
	HQ3	대중적이다

수정된 감성 품질 프레임워크의 차원들을 구성하고 있는 품질 요소들이 내적일관성(Internal Consistency)을 가지고 자신이 속한 차원에 확실하게 귀속되는지 여부를 확인하기 위해 신뢰성분석(Reliability Analysis)을 실시하였다. 내적일관성이란 질문 문항의 신뢰성을 의미하며 직접 측정하기 어려운 개념의 경우 이를 측정하기 위하여 여러 가지 비슷한 질문들을 던지게

되는데 이 질문들에 대한 대답을 묶어서 크론바흐 알파값(Cronbach's α)을 구하면 하나의 개념을 측정하는데 질문 문항들이 얼마나 신뢰도가 있는지 알 수 있게 된다. <표 9>에 제시한 바와 같이 모든 차원의 크론바흐 알파값이 기준치 0.50을 크게 상회함으로 모든 품질 차원들은 내적인 일관성을 확보한 것으로 분석되었다.

다음으로 감성 품질의 여러 가지 차원에 대한 반응으로부터 제품에 대한 전반적인 만족감을 예측하기 위한 회귀분석을 실시하였다(표 10). 분석 결과를 보면 결정계수가 0.795로 독립변수들(여섯 가지 감성 품질 차원)을 기초로 한 만족도 예측은 상당한 타당성을 가지고 있음을 알 수 있다. 여섯 가지 감성 품질 차원은 제품의 만족도를 판단하는데 각기 다른 정도의 영향을 주고 있으며 특히 심미성(AQ)과 유용성(UQ)이 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다(그림 7).

표 9. 감성 품질의 차원과 요소 분류에 대한 신뢰성 분석

차원	Cronbach's α	평균(M)	표준편차(SD)
유용성(UQ)	0.90	4.01	1.72
사용편의성(EQ)	0.85	4.47	1.46
심미성(AQ)	0.89	4.57	1.42
자극성(SQ)	0.83	4.09	1.54
정체성(IQ)	0.82	4.66	1.37
조화성(HQ)	0.72	5.15	1.12

표 10. 만족도에 대한 회귀분석

종속변수	결정계수	독립변수	표준 회귀계수	표준오차	유의수준
만족도	0.795	UQ	0.216	0.106	0.049*
		EQ	0.188	0.081	0.009*
		AQ	0.251	0.126	0.021*
		SQ	0.180	0.147	0.188
		IQ	0.134	0.084	0.044*
		HQ	0.119	0.110	0.136

* $P < 0.05$

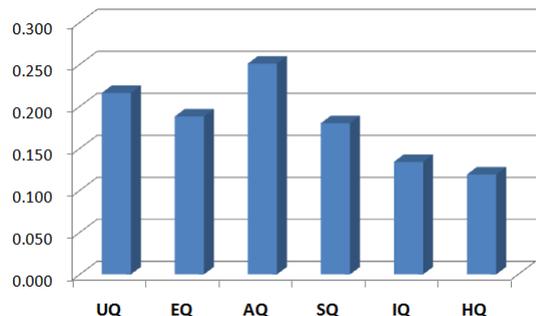


그림 7. 만족도 예측을 위한 각 감성 품질 차원의 표준회귀계수

마지막으로 감성 품질의 차원들이 제품의 전체적인 만족도 형성에 미치는 영향력이 제품의 유형이나 사용기간과 같은 조건에 따라 어떻게 달라지는지를 알아보기 위해 추가적인 회귀분석을 실시하였다. 먼저 휴대폰의 유형을 스마트폰과 일반휴대폰(피쳐폰)으로 구분한 후 설문대상자를 해당 유형별로 나누어 앞서 실시한 회귀분석과 동일한 분석을 실시한 결과 <그림 8>과 같은 결과를 얻었다. 일반휴대폰의 경우 모든 감성 품질 차원들이 전반적으로 고르게 영향을 주고 있으나 그 중에서도 사용편의성(EQ)과 심미성(AQ)가 좀 더 큰 영향을, 유용성(UQ)과 자극성(SQ)는 상대적으로 작은 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 반면에 스마트폰의 경우에는 감성 품질 차원들 사이의 영향력에 상대적으로 큰 차이가 있으며 자극성(SQ)과 유용성(UQ), 그리고 심미성(AQ)은 상당한 긍정적 영향을 미치지만 사용편의성(EQ)과 정체성(IQ)은 그다지 큰 영향을 미치지 못하며 조화성(HQ)은 오히려 부정적인 영향을 주는 것으로 분석되었다.

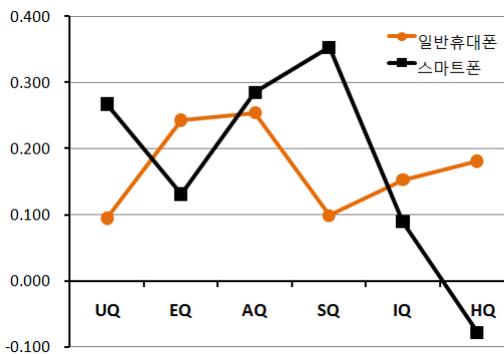


그림 8. 휴대폰 유형에 따른 품질차원의 표준회귀계수 비교

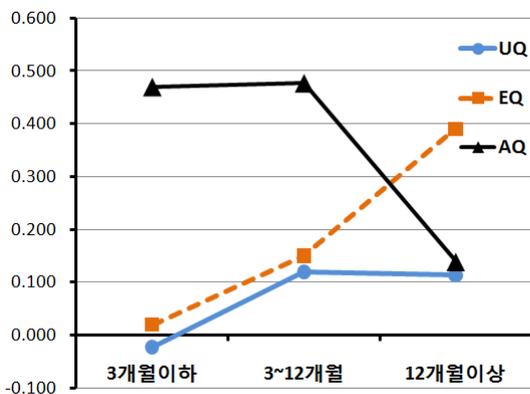


그림 9. 사용기간에 따른 품질차원 표준회귀계수의 변화 - 1

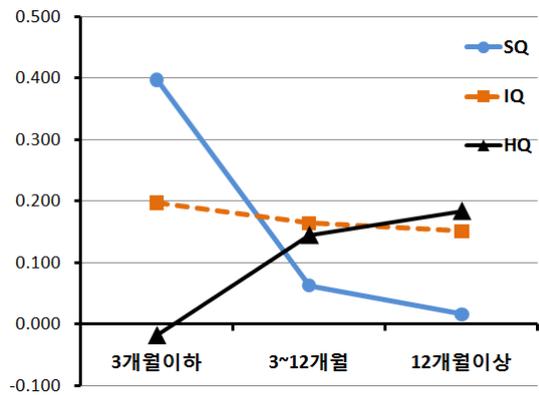


그림 10. 사용기간에 따른 품질차원 표준회귀계수의 변화 - 2

한편, 휴대폰의 사용기간에 따라 설문대상자들을 세 가지 그룹(초기: 3개월 이하, 중기: 3~12개월, 장기: 12개월 이상)으로 구분하여 회귀분석을 실시하여 <그림 9>과 <그림 10>과 같은 결과를 얻었다. 정체성(IQ)과 같이 사용기간이 증가해도 만족도에 미치는 영향이 큰 변화를 보이지 않는 감성 품질 차원도 있었으나 나머지 대부분의 감성 품질 차원들은 사용기간의 변화에 따라 만족도에 미치는 영향력이 크게 변화하고 있음을 알 수 있었다. 예를 들어 심미성(AQ)은 초기나 중기 사용자들에게는 큰 영향력을 미치나 장기 사용자들의 경우에는 그 영향력이 크게 감소하는 것으로 나타났다. 이러한 경향은 자극성(SQ)에 있어서 더욱더 두드러지게 나타나고 있다. 반면에 사용편의성(EQ)과 조화성(HQ)은 사용기간이 늘어남에 따라 지속적으로 그 영향력이 증가하고 있음을 알 수 있다. 한편, 유용성(UQ)의 경우에는 초기 사용자들에게는 큰 영향을 미치지 못하다가 중기로 갈수록 영향력이 증가하며 중기 이상이 되면 일정한 수준에 머무르는 것으로 나타났다.

4. 논의 및 결과 분석

본 논문에서 진행한 세 가지 실험의 결과들은 인터랙티브 제품의 감성 품질에 대한 의미 있는 결과들을 보여주고 있으며 그에 대한 구체적인 논의와 분석은 다음과 같다.

실험 1에서 일반 사용자들을 대상으로 감성 품질과 관련된 어휘들을 수집/정리하고 이를 기반으로 실험 2에서 전문가들로 구성된 그룹의 카드소팅테스트와 심층 토론을 통해 감성 품질의 6개 차원과 18개 요소를

도출하였다. 이는 인터랙티브 제품의 감성 품질은 한 두 가지의 결정적 속성으로만 단순하게 구성되지 않으며 각기 다른 다양한 독립적 속성들의 복합적인 결합으로 나타날 수 있음을 의미한다.

실험 3에서는 제안된 프레임워크의 타당성을 검증하고 실제 활용의 단초를 제공하기 위해 휴대폰 사용자들을 대상으로 감성 품질 프레임워크가 적용된 설문조사를 진행하였다. 그 결과에 대한 요인분석을 통해 앞서 6가지 유형으로 구분한 감성 품질의 차원들이 감성 품질의 결정 요인으로 실제 작용함을 알 수 있었으며 다만 각 차원에 속하는 감성 품질 요소들의 구성을 분석결과에 기초해 일부분 조정하였다. 조정된 감성 품질 프레임워크에 대한 신뢰성분석 결과는 최종 정리된 감성 품질의 차원 및 요소의 분류 체계가 타당성을 가지며 이는 각각의 한 차원에 속하는 개별적인 요소의 척도 값을 더해 평균을 구하는 것만으로 해당 차원들에 대한 종합적인 값을 계산할 수 있음을 뒷받침해 주고 있다.

제품의 만족도에 대한 회귀분석은 6가지 감성 차원의 경험치를 기초로 한 만족도 예측이 상당한 타당성을 가지고 있음을 보여준다. 이는 전반적인 감성 품질에 대한 최종 경험치는 다양한 감성 품질 차원에 대한 사용자의 반응이 결합되는 평균 모델이 될 수 있음을 암시한다. 휴대폰을 대상으로 실시한 본 논문의 실험에서는 여섯 가지 감성 품질 차원 중 심미성(AQ)과 유용성(UQ)이 가장 큰 영향을 미치고 있으며 정체성(IQ)과 조화성(HQ)은 상대적으로 작은 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

하지만 감성 품질의 차원들이 제품의 만족도나 종합적인 감성 품질의 판단에 기여하는 정도는 제품 및 사용자와 관련된 다양한 조건과 상황에 따라 달라질 수 있을 것이다. 실제로 같은 휴대폰 카테고리 안에서도 일반휴대폰과 스마트폰으로 구분하여 실시된 회귀분석 결과를 보면 동일한 감성 품질의 차원이라 할지라도 그 기여도가 휴대폰의 유형에 따라 큰 차이가 있음을 알 수 있다. 예를 들어 사용편의성(EQ)은 일반휴대폰에서는 만족도에 큰 영향을 주지만 스마트폰에서는 그렇지 못하였으며 반대로 일반휴대폰에서는 가장 낮은 영향력을 가지는 유용성(UQ)과 자극성(SQ)이 스마트폰에서는 매우 중요한 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

또한 사용기간을 구분하여 실시된 회귀분석결과는 특정 감성 품질 차원에 대한 사용자의 반응은 제품을

사용한 기간에 따라 변화한다는 것을 보여준다. 대체적으로 볼 때 기구적 품질에 속하는 차원들은 시간이 흐름에 따라 긍정적으로 변화하지만 비기구적 품질로 분류되는 차원들은 시간이 흐름에 따라 그 영향력이나 기여도가 감소하는 것으로 분석되었다. 다만 비기구적 품질 중에서도 조화성(HQ)은 예외적으로 시간의 경과에 비례하여 긍정적인 반응을 나타내는 것으로 파악되었다.

이러한 분석 결과는 본 논문에서 제안한 감성 품질 프레임워크이 상당한 신뢰성을 가지고 실제로 적용될 수 있음을 보여주며 동시에 제품 및 사용자와 관련된 다양한 조건과 상황에 대응할 수 있는 좀 더 다이나믹한 모델이 필요함을 의미한다.

5. 결론 및 향후연구과제

사용자들이 다양한 사용자 인터페이스에 대해 어떠한 감성 품질을 느끼며 그 세부적 특성은 무엇인가를 이해하는 것은 사용자 경험을 디자인하는 과정에 있어서 중요한 일이다. 본 논문은 인터랙티브 제품과 관련된 감성 품질에 대한 실험과 분석을 통해 감성 품질의 체계적인 접근과 이해 방안을 제시하고자 하였다. 본 논문의 성과는 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 연구자의 주관적인 경험이나 고찰이 아닌 실제 사용자와 전문가들이 참여한 객관적인 실험 연구를 통해 6가지 차원과 18가지 요소로 구성된 감성 품질 프레임워크를 제안하였다.

둘째, 기구적 감성 품질에 비해 아직까지 상대적으로 많은 연구가 진행되지 못한 비기구적 감성 품질의 구성과 척도를 제안하였고 실제 제품과 사용자를 대상으로 한 실험 연구를 통해 비기구적 감성 품질을 효과적으로 측정할 수 있음을 예시하였다.

셋째, 감성 품질의 유형화에 그치지 않고 품질 차원이나 요소들 사이의 중요도와 특성, 그리고 감성 품질의 변화에 영향을 주는 요인 등에 대한 분석을 통해 감성 품질의 평가와 구현을 위한 체계적인 접근의 가능성을 제안하였다.

하지만 논문의 앞부분에서 밝혔듯이 감성 품질에 대한 연구는 아직 초기 단계에 있기 때문에 좀 더 다양한 관점에서의 후속 연구들이 필요할 것이며 본 논문에서 제안한 연구 결과 또한 향후 연구를 통해 다음과 같은 내용들이 보완되어야 할 것이다.

첫째, 본 논문에서는 휴대폰을 대상으로 감성 품질

프레임워크를 적용해보는 과정을 거쳤으나 제안된 프레임워크가 좀 더 보편적인 타당성을 가지기 위해서는 휴대폰 이외의 좀 더 다양한 특성을 가지는 인터랙티브 제품들을 대상으로 하는 실험을 통해 확대 검증받아야 할 것이다.

둘째, 감성 디자인 연구에 있어서 사용자 경험의 유용성의 중요성이 날로 증대되고 있으며 향후에는 컨텍스트를 고려치 않은 연구는 일반화될 수 없을 것이다. 제품의 감성 품질은 여러 가지 요인에 따라 변화될 수 있으며 특히 감성 품질의 세부 차원들이 전체 감성 품질의 형성에 영향을 주는 정도는 다양한 조건과 상황에 따라 달라질 수 있을 것이다. 따라서 제품 및 사용자와 관련된 다양한 조건과 상황에 유연하게 적용할 수 있는 다이내믹한 모델에 대한 연구가 필요하다. 특히 시간 변수가 감성 품질에 미치는 영향에 대한 연구는 장기적 연구(Longitudinal study)에 따르는 어려움이 있겠지만 그 중요성을 고려할 때 많은 연구자들의 관심이 필요한 주제라 여겨진다.

셋째, 특정한 감성 품질을 위한 요구사항을 실제적인 디자인 요소로 분석하여 변환하는 것도 후속 연구를 위한 중요한 주제이다. 이는 제품의 특성을 결정함으로써 사용자가 의도한 감성 품질을 인식하도록 유도할 수 있다는 것을 가정하며 어떤 디자인 요소의 개선을 통해 사용자들이 제품에서 경험할 수 있는 특정한 감성 품질을 향상시킬 수 있을 것인가에 대한 문제라 할 수 있다.

참고문헌

- 박수이, 최동성, 김진우 (2002). 무엇이 홈페이지의 감성 품질을 결정하는가? - 감성 측면과 디자이너의 측면 그리고 사용자 측면을 중심으로, *디자인학연구*, 15(4), 한국디자인학회, 97-110.
- 박은주, 하수진 (2001). 의류제품의 쾌락적 구매동기에 관한 연구, *마케팅과학연구*, 7(1), 1-3.
- 이구형 (1998). 감성과 감정의 이해를 통한 감성의 체계적 측정 평가, *감성과학*, 1(1), 한국감성과학회, 113-122.
- Chen, K. & Owen, C. L. (1997). Form language and style description, *Design Studies*, 18(1), 249-274.
- Desmet, P. M. A. (2003). From Disgust to Desire: How Products Elicit Emotions, In: Hekkert, P., McDonagh, D. C., & van Erp, J. (Eds.), *Proceedings of the third international conference Design and Emotion*.
- Haruo, K. (2007). Perceived Quality, *한국감성과학회 2007 춘계학술대회 Closing Keynote*.
- Hassenzahl, M. (2007). Towards a UX Manifesto, In: Law, E., Vermeeren, A., Hassenzahl, M., & Blythe, M. (Eds.), *COST294-MAUSE affiliated workshop*, 10-14.
- Jordan, P. W. (2000). *Designing Pleasurable Products*, Taylor and Francis.
- Lavie, T. & Tractinsky, N. (2004). Assessing Dimensions of Perceived Visual Aesthetics of Web Sites, *International Journal of Human-Computer Studies*, 60(3), 269-298.
- Norman, D. A. (2004). Introduction to this Special Section on Beauty, Goodness, and Usability, *Human-Computer Interaction*, 19(4).
- Phing Zhang, P. & von Dran, G. M. (2000). Satisfiers and Dissatisfiers: A Two-Factor Model for Website Design and Evaluation, *Journal Of the American Society for Information Science*. 51(14), 1253-1260.
- Rafaeli, A. & Vilnai-Yavetz, I. (2004). Instrumentality, aesthetics and symbolism of physical artifacts as triggers of emotion, *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 5(1), 91-112.
- Thompson, W. & Robitaille, B. (1992). Can composers express emotions through music?, *Empirical Studies of the Arts*, 10(1), 79-89.
- Tractinsky, N. & Zmiri, D. (2006). Exploring Attributes of Skins as Potential Antecedents of Emotion in HCI, In: Fishwick, P. (Eds.), *Aesthetic Computing*, MIT Press, 405-22.
- 한국표준협회 공식블로그 (2006). <http://blog.naver.com/ksaqm?Redirect=Log&logNo=110005025962>

원고접수 : 10.08.10

수정접수 : 10.09.01

게재확정 : 10.09.03