

## 다차원 척도 분석법을 통한 Grooming 사용자의 터치폰 감성 GUI 디자인에 대한 연구

A research on the emotion GUI design of touch mobile for Grooming user by using a  
multidimensional standard analysis

김지혜\* · 황민철\*\*† · 김용우\* · 임좌상\*\*

Jihye Kim\* · Mincheol Whang\*\*† · Yongwoo Kim\* · Joa sang Lim\*\*

상명대학교 컴퓨터과학과\*

Division of Computer Science, Sangmyung University, Seoul\*

상명대학교 디지털미디어학부\*\*

Division of Digital Media Technology, Sangmyung University, Seoul\*\*

### Abstract

This study is to establish GUI (graphic user interface) in mobile touch phone for grooming user by using two dimensional emotion model determined by multi-dimensional scale method. The processes conducted in the research were as the followings: First of all, visceral, behavioral, and reflective factors of emotion (Norman, 2002) was defined from investigating the life styles of the Grooming users. Secondly, factor analysis was performed to extract the representative emotional words. In the third step, they were mapped into the two-dimensional emotion model through multi-dimensional scaling. Finally, the mapped emotional words were tried to be related to GUI factors of touch phones and normalizing their relation degree between 0 and 1. This study determined GUI factors significantly related to representative emotions described as special, self-centered, sophisticated, free, passionate, neat for application to mobile touch phone. This study determined the major emotion factors that should be considered the most important while designing the GUI factors.

**Keywords** : Multidimensional standard analysis, Design guideline, UCD, statistical analysis

### 요약

본 연구는 다차원척도법에 의한 그루밍 사용자의 2차원 감성 모델을 정의함에 따라 터치폰의 GUI 요소를 결정하는 것이 목적이다. 본 연구는 다음과 같은 단계로 진행되었다. 첫 번째 단계로 그루밍(Grooming) 사용자들의 라이프스타일을 조사하여 Norman(2002)에 의거한 감각적, 행태적, 그리고 심볼적 레벨의 감성요소를 추출하였다. 두 번째 단계로 요인분석을 이용하여 대표 감성 어휘를 도출한다. 세 번째 단계로 도출된 대표 감성 어휘는 다차원척도분석을 통해 2차원 감성 모델링을 하였다. 마지막으로 매핑 된 그루밍 사용자의 감성과 터치폰 GUI 요소의 관계성을 설문 한 후 정규화를 통해 0~1사이의 정량적 수치로 디자인에 반영될 주요 감성 어휘를 도출하였다. 본 연구 결과 터치폰의 43개 디자인 요소에 해당하는 그루밍 사용자의 6개의 대표 감성으로 ‘특이한’, ‘주관이 뚜렷한’, ‘세련된’, ‘자유로운’, ‘열정적인’, ‘깔끔한’을 제시하였다. 또한 정규화를

† 교신저자 : 황민철 (상명대학교 디지털미디어)

E-mail : Whang@smu.ac.kr

TEL : 02-2287-5292

FAX : 02-2287-5474

통해 각각의 GUI 요소를 디자인 할 때 중요하게 고려되어야 할 감성을 제시하였다.

**주제어 :** 다차원 척도 분석, 디자인 가이드라인, 사용자중심디자인, 통계 분석

## 1. 서론

지금까지 모바일 기기로 가장 많이 사용되어 왔던 것은 휴대폰이었다. 지금의 휴대폰은 가장 편리한 통신기기로서 우리의 생활 패턴을 변화시키면서 일상생활의 필수품으로 자리 잡고 있다. 또한 점점 발달하는 모바일 기기를 사용하는 사용자 욕구의 변화도 현저히 발생하고 있다. 과거의 사용자와 달리 현재의 사용자들은 휴대폰 기능과 디자인적인 요소만으로 욕구를 충족시키기에는 한계를 드러내고 있다. 따라서 현재 사용자의 욕구를 충족시키기 위해서는 소비자의 감성을 자극 시킬 수 있는 기능과 경험적 디자인이 필요하다. 그러나 디자이너 측면에서 모바일 폰을 디자인 할 시에 자신의 주관적인 해석과 직관 하에 디자인 하게 되면, 사용자가 그 기기를 사용할 시에 예측되는 결과를 알기 쉽지 않고 무엇이 잘못되었고 어떤 부분에서 개선해야 할지 파악하는데 시간이 걸린다. 또한 디자이너가 사용자 중심적인 디자인을 하기 위해 사용자를 조사하고 시장을 예측하는 과정을 거친다 할지라도 객관적인 디자인 프로세스가 확립되어 있지 않으면 주관적인 사용자의 감성을 정의하기도 힘들고 측정하기는 더욱 어려운 과제이기 때문에 사용자의 감성을 객관적으로 파악할 수 있는 프로세스(Process)화 연구가 필요하다. 선행 연구를 살펴보면 제품 디자인에 있어서 감성 공학적 접근의 연구들이 진행되었다. 황재준(1998)은 제품디자인에 있어 사용자의 기능적, 심미적 니즈에 중점을 두었다. 또한 제품의 속성을 기능적 측면과 이미지적 측면, 그리고 중간적 성격을 갖는 인간공학적 측면으로 구분하여 사용자의 니즈의 각 항목이 제품 속성으로 자연스럽게 연결될 수 있음을 파악하였다.<sup>1)</sup> 유한정(1998)은 제품개발을 위하여 어떤 방법 및 프로세스를 개발할 것인지에 초점을 맞춰 연구를 진행하였다. 프로세스는 구조설계 및 디자인 단계, 시뮬레이터 작성단계, 사용성 테스트 단계, 그리고 분석 단계로 나뉘었다.<sup>2)</sup> 신지형(1996)은

제품을 개발하려고 할 때 모든 제품을 같은 프로세스에서 개발할 수 없음을 밝히고, 제품의 특성에 따라 가장 효과적으로 제품을 디자인할 수 있도록 차등적으로 적용되어야 한다고 주장하였다.<sup>3)</sup> 또한 정상훈(2005)은 제품 사용 중 표출되는 어휘를 문헌조사, 인터뷰, 비디오 관찰을 통해 수집하여 요인분석을 통해 6가지 대표 분류를 한바 있다.<sup>4)</sup> 최유미(2007)는 시장 조사를 거쳐 사용자의 연령대를 파악한 뒤 그 안에서 표본집단을 선정하여 주로 쓰는 기능과 선호하는 디자인 양식을 조사하였다. 또한 디자인 분야에 걸친 흐름을 분석하여 사회 전반적인 트렌드를 파악한 뒤 사용자 선호 디자인을 고려한 모바일 폰 GUI 디자인 양식을 결정할 바 있다.<sup>5)</sup> 왕선욱(2006)은 사용자에 대한 연구를 실시하여 사용자의 인지과정과 시 지각의 특성을 조사하고 사용자를 분류하였다. 이를 바탕으로 GUI 디자인에서 지켜야 하는 기준과 원칙에 대해 알아보았다. 또한 모바일 폰에 있어서 중요한 아이콘을 좀 더 자세히 조사하여 아이콘의 구성요소의 특징과 디자인원칙에 대해 다루고, 조사내용을 바탕으로 모바일 폰의 GUI 디자인 가이드라인을 작성한 바 있다.<sup>6)</sup>

그러나 위에서 살펴 본 바와 같이 감성 기반의 디자인을 위한 선행 연구는 대부분 사용자의 감성을 조사하고 분석하는 과정 보다는 제품의 사용성 및 디자인 패턴에 더욱 치중된 경향을 볼 수 있다. 이는 특정 사용자에게 맞춘 디자인을 위해 사용자의 감성을 객관적으로 이해하고 정의하는데 어려움이 있기 때문에 사용자의 감성을 이해하기 위해서 감성의 의미를 파

1) 황재준, 김명석, 김창수 (1998). 감성요소 분석을 통한 디자인 모형 개발을 위한 연구. 디자인학연구, 한국디자인학회, 24-25.

2) 유한정, 박영목, 이우훈, 박정순, 박정근, 연명흠 (1997). 감성지향제품 개발을 위한 프로세스의 개발. 대한인간공학회, 31-36.

3) 신지형, 이견표 (1996). 신제품 개발을 위한 유연한 디자인 프로세스에 관한 연구. 디자인학연구, 15, 한국디자인학회, 55-56.

4) 정상훈, 이견표 (2005). 제품 사용 중 표출되는 사용자의 대표감성 추출에 관한 연구. 디자인학연구, 18(1), 한국디자인학회, 69-80.

5) 최유미, 유현정 (2007). 20대 트렌드 분석을 통한 모바일폰 GUI 연구. 디자인학연구, 20(5), 한국디자인학회, 17-26.

6) 왕선욱, 박정은, 정광태 (2006). 모바일 폰의 GUI 디자인에 대한 가이드라인. 디자인학연구, 한국디자인학회, 305-312.

악하는 것이 중요하다.

감성은 외부의 물리적 특성에 대한 신체 감각기관이 느끼는 정도에 대한 감각, 지각으로부터 인간의 내부에 야기되는 심리적 체험으로 쾌적함, 고급감, 불쾌감, 불편함 등의 복합적인 감정을 뜻한다.<sup>7)</sup> 예를 들면 음식에 대해 ‘아름답고 맛있다’라는 감성은 미각에 관계한 달콤함이나 매운 맛 외에 식탁의 색채나 접시와의 조화에도 관련하고 그 사람의 인생관이나 생활 방식과도 큰 관련이 있다. 감성 공학은 이를 중심으로 인간이 가지고 있는 이미지나 감성을 물리적인 디자인 요소로 번역해 구체적으로 설계하고 만들 수 있게 연구하는 학문이다.<sup>8)</sup>

이러한 감성에 대한 개념의 이해를 통한 사용자 중심적이며 감동을 줄 수 있는 디자인을 위한 사용자 조사 방법으로 라이프스타일 관찰법이 있다. 이는 사용자를 분류하고 추상 개념의 디자인 방향을 잡는 감성 공학적 디자인 접근 방법을 말한다.

요즘 사용자 경험(User Experience : UX) 연구에서는 라이프스타일을 이용한 사용자 분류 분석을 하는 방법이 널리 사용되고 있는 추세이다. 안지선(2006)은 20~30대 남녀 500명을 대상으로 설문조사를 실시하여 사용자 특성별, 새로운 트렌드나 변화에 대한 수용태도의 유사성을 기준으로 라이프스타일 유형을 정의한 바 있다.<sup>9)</sup> 김현희(2008)은 신 소비 계층인 알파 걸들의 기호에 맞게 제시된 브랜드 디자인 전략분석을 위해 알파 걸의 소비형태를 TV드라마, Fashion & Beaut, 스포츠 등 트렌드분석과정을 통해 분석하여 상황별 트렌드를 정의하였다. 또한 제품의 타겟 선호도 역시 색채 동향, 디자인, 성장 분석을 한 바 있다.<sup>10)</sup> 조운진(2007)은 모바일폰에서 제공되는 다양한 기능은 사용자의 lifestyle 내에서 핵심적 역할을 할 뿐 아니라, 역으로 사용자의 lifestyle을 형성하는데도 그 기여가 크다고 보았다. 따라서 사용자의 lifestyle에 따른 모바일폰 사용행태를 관찰하여 사용

시 고려해야하는 주 상황(context)을 도출하고 사용자의 실제적 Needs를 추출한 바 있다.<sup>11)</sup> 이와 같이 사용자 중심적 디자인 프로세스 단계에서 라이프스타일 관찰을 통해 사용자의 근본적인 감성에 따른 니즈를 도출하고 있는 현재의 추세에 따라 본 연구에서도 전술한 접근 방법을 사용하여 사용자 감성에 따른 니즈를 도출하고자 하였다.

또한 본 연구의 분석 방법으로 다차원척도법을 사용하였다. 다차원척도법(Multidimensional Scaling : MDS)은 여러 목적물들 간의 객관적 또는 주관적 관계에 관한 수치적 자료들을 처리하여 다차원 공간상에서 그 목적물들을 위치적으로 표시하여 주는 일련의 통계기법들을 말한다.<sup>12)</sup> 다차원척도법에 의하면 수치적 자료만을 가지고는 알 수 없는 전체적인 관계 구조를 공간상의 그림을 통해 쉽게 파악할 수 있게 된다. 다차원척도법에서는 목적물들 간의 관계를 근접성이라고 하는데, 근접성이 많은 목적물들은 다차원 공간상에서 서로 가깝게 위치하고 근접성이 적은 목적물들은 서로 멀리 위치하게 된다.<sup>13)</sup> 이러한 다차원척도법은 수치적 자료들로는 쉽게 알아낼 수 없는 목적물들간의 상호관계를 다차원 공간상에 나타난 위치상의 멀고 가까움으로 알 수 있게 해준다. 뿐만 아니라 이러한 위치상의 멀고 가까움이 나타나 있는 다차원 공간상의 축들에 대한 해석을 통해 목적물들을 구분해낼 수 있는 기준을 알아낼 수 있게 된다. 본 연구에서 다차원척도분석법을 사용하게 된 목적도 전술한 바와 같으며, 라이프스타일을 이용한 그룹링 사용자의 대표 감성들의 의미를 정의하고, 관계 구조를 공간상의 그림으로 나타내어 표현 전달 효과를 높이고자 하였다.

본 연구는 다차원척도법에 따라 그룹링 사용자의 2차원 감성 모델을 통해 터치폰 GUI 요소를 결정하고자 한다. 이를 통해 사용자의 감성 경험을 바탕으로 제품 디자인을 위한 방법을 제시함으로써 기존의 제품의 사용성이나 디자인 패턴에만 치중하였던 개발의 한계점을 극복하고자 한다.

7) 나까마찌미쥬오 (1993). 감성공학 감성을 디자인에 활용하는 기술. 울산대학교출판사.

8) 이구형 (1998). 감성공학의 개념과 연구 및 응용방법 (Sensibility Ergonomics: Needs, Concepts, Methods and Applications). 17(1), 대한인간공학회지, 91-102.

9) 안지선, 박영순, 이철 (2006). 사용자의 라이프스타일에 따른 모바일 기기의 디자인 선호도 분석. 대한인간공학회, 60-66.

10) 김현희, 김승기, 김윤희 (2008). 신 소비계층인 알파 걸의 라이프스타일을 통한 Nintendo DS-Lite의 디자인 전략. 2008 추계 통합학술대회, 72-73.

11) 조운진, 이은중, 허정운 (2007). 사용자의 주요 Life Pattern 파악 및 상황 기반의 행위 모델링 (CBBP)를 통한 모바일 폰의 사용자 Needs파악. 한국디자인학회, 194-195.

12) 장익진 (1998). 다차원척도분석법(SPSS-PC 운용법). 연암사.

13) Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. Journal of personality and Social Psychology, 39, 1161-1178.

## 2. 연구의 목적

본 연구에서는 사용자의 감성을 객관적으로 이해하고 정의하여 디자인에 반영시키기 어려웠던 선행 연구의 한계점을 해결하고자, 그림 1과 같은 프로세스를 제안한다. 본 연구에서는 그루밍 사용자의 라이프스타일을 관찰하여 사용자의 감각적 요소, 행태적 요소, 그리고 심볼적 요소로 분류한다.<sup>14)</sup> 분류된 세 가지 레벨의 감성요소를 감성 어휘로 도출함으로써 지금까지 제한적이던 감성요소 추출 방법의 문제점을 해결하고 직관적으로 파악할 수 있게 한다. 추출된 감성은 요인 분석법을 통해 대표 어휘로 도출한 후 다차원적도 분석법을 이용하여 2차원 감성 공간에 모델링함으로써 라이프스타일을 통한 특정 사용자의 감성의미를 객관적으로 정의할 수 있게 된다. 정의된 그루밍 사용자의 대표 감성어휘와 디자인 요소와의 상관성에 따라 정량적 값으로 나타내어 추상 개념의 디자인 방향을 잡을 수 있다. 이를 통해 그루밍 사용자를 위한 터치 모바일 폰의 감성 GUI 디자인 요소를 제시하는 것이 본 연구의 목적이다.

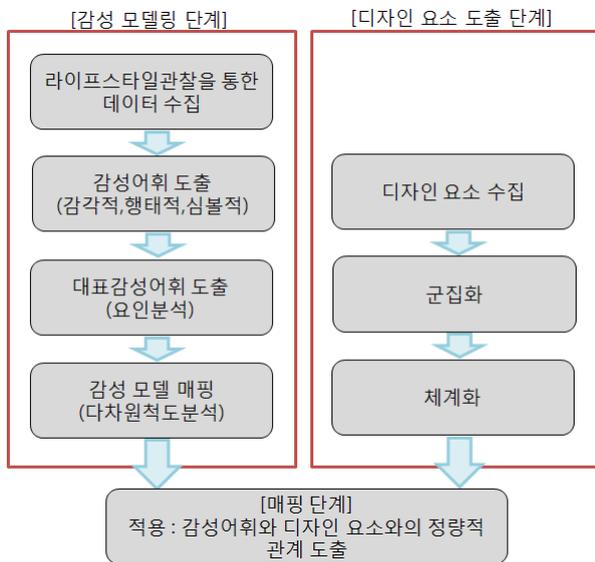


그림 1. 연구의 내용과 진행절차

## 3. 본론

### 3.1. 라이프스타일 관찰을 통한 데이터 수집

본 연구의 관찰대상은 통계청에서 발표한 잠재적 소비 집단인 블루슈머 10가지 중 ‘화장하는 남자’를 뜻하는 그루밍(Grooming)으로 정하였다. Norman(2002)에 의거한 감각적 요소, 행태적 요소, 그리고 심볼적 요소를 추출하기 위해 사용자 경험 디자인 분야의 프로젝트와 이론 습득을 하는 UX 그룹 대학원생 및 학부생으로 구성된 전문가 5명이 그루밍 정의에 맞는 실제 사용자 4명과 드라마 주인공 5명을 관찰하였다. 감각적 감성은 의식주, 제품 등의 외형에서 직관적으로 느껴지는 감성이다. 행태적 감성은 의식주, 제품 등에 의한 행동양식에서 느껴지는 편의성, 사용성, 그리고 기능성 등을 뜻하는 감성이다. 그러나 본 연구는 Conceptual Design을 위한 연구이기에 행태적 감성의 의미가 사용성 측면이 아닌 activity로 정의하였다. 심볼적 감성은 자신 이미지(Self-image), 자기만족(Personal Satisfaction), 그리고 기억(Memories)을 통해 자기만의 의미를 표현하는 감성이다. 관찰 방법으로는 직접 사용자를 따라 다니며 라이프스타일을 관찰하는 Shadowing 방법과 사용자의 패션, 패션 소품, 사회적 활동, 그리고 사교적 활동 등에 관련된 사진을 모아 관찰하는 이미지 보드 작성법을 사용하였다. 수집된 데이터는 Norman(2002)의 감각적, 행태적, 심볼적 요소의 정의에 맞게 분류하였다.

### 3.2. 감성어휘 도출

감성 어휘는 국어대사전을 참조하여 데이터 수집 단계에서 조사된 감각적, 행태적, 그리고 심볼적 요소와의 연관성이 높은 어휘들을 추출하였다. 감각적 요소에서는 85개가 도출되었으며, 그 중 중복된 어휘는 삭제하고 유사어휘는 사전 상의 대표 어휘로 묶어 최종 21개의 어휘가 도출 되었다. 행태적 요소에서도 감각적 요소와 같은 방법으로 75개의 어휘가 도출 되어 최종 20개의 어휘가 도출되었다. 다음 단계로 라이프스타일 관찰 대상자 총 9명 중 5명 이상에 해당되는 어휘를 선별하여 감성 어휘로 정의하였다. 그 결과 감각적 요소에서는 4개, 행태적 요소에서는 6개의 어휘가 감성 어휘로 선별되었다.

14) Norman, D.A. (2004). Emotional Design. basic books.

그러나 감각적, 행태적 요소와는 달리 심볼적 요소는 겉으로 드러나지 않는 사용자의 내면의 생각이나 원하고 있는 자신 이미지(Image)에 대한 개념이기 때문에 어휘를 직관적으로 판단하기 어려운 점이 있다. 따라서 심볼적 요소의 특성을 반영한 14개 문장을 추출하였다. 추출된 문장들 중 그루밍이 내포하는 의미와 맞지 않는 ‘최고의 카사노바’와 ‘연애 전략가’는 제거하고 남은 12가지 문장을 유사한 의미끼리 묶어 4가지 요소로 분류하였다. 분류된 4가지 요소는 3가지 요소로 그룹핑되어 4개의 심볼적 감성 어휘를 추출하였다. 표 1은 감각적, 행태적, 그리고 심볼적 감성 어휘의 결과이다.

표 1. 감성어휘 추출 결과

분류	감성어휘
감각적 요소	깔끔한, 세련된, 단정한, 고급스러운
행태적 요소	사교적인, 열정적인, 부지런한, 유행주도적인, 자유로운, 독창적인
심볼적요소	주목 받고 싶어 하는, 자아도취적인, 주관 이 뚜렷한, 특이한

### 3.3. 대표감성어휘 추출

본 연구에서 도출된 그루밍 사용자의 14개의 감성 어휘 중 대표 감성 어휘를 추출하기 위해 20대 대학생 50명을 대상으로 어휘간의 관계성 설문을 실시하였다. 설문은 추출된 14개 어휘들을 가로축과 세로축에 대칭적으로 작성 한 매트릭스 형식의 설문지 형태를 적용하였으며, 7점 척도(1 : 전혀 유사하지 않다, 7 : 아주 유사하다)로 설문하였다. 설문한 결과의 데이터들은 평균값으로 구하였으며, 데이터 손실 없이 대표 감성 어휘로 추출하기 위해 요인분석을 실시하였다. 표 2는 50명을 대상으로 7점 척도로 유사성을 설문한 결과의 일부이다.

표 2. 감성 어휘에 대한 유사성 설문

<평균>	깔끔한	세련된	단정한	고급스러운	사교적인
깔끔한	0	8.053	8.947	6.789	4.158
세련된	8.053	0	6.263	8.632	5.632
단정한	8.947	6.263	0	6.316	5.474
고급스러운	6.789	8.632	6.316	0	5.000
사교적인	4.158	5.632	5.474	5.000	0

설문 결과 분석은 변수들 간의 상관관계를 설명할 수 있는 구조를 찾아내기 위하여 주성분요인분석(Principal Component Factor Analysis)을 시행하였다. 또한 변수 하나하나를 보다 명확하게 특징요인에 포함시키기 위해 직각회전 방법 중 하나인 베리맥스(Varimax)로 지정하였다. 그 결과 14개의 감성 어휘는 아래 표 3과 같이 6개의 요인으로 나뉘었다.

표 3. 주성분요인 분석 결과

제 1요인	특이한, 자아도취적인, 사교적인
제 2요인	주관이 뚜렷한, 독창적인
제 3요인	세련된, 고급스러운, 유행주도적인
제 4요인	자유로운, 주목받고 싶어 하는
제 5요인	열정적인, 부지런한
제 6요인	깔끔한, 단정한

그루밍 사용자는 요인 분석 결과 6개의 특징으로 나눌 수 있었다. 이를 라이프스타일을 바탕으로 표 4와 같이 정의하였다.

표 4. 그루밍 사용자 특징

제1요인	특이한	짙은 화장을 하는 남자, 셀프 사진 찍는 것을 좋아하고 거울을 자주 보는 남자에서 특이한 취향을 통해 자기 만족을 원함
제2요인	주관이 뚜렷한	자신만의 독특한 레시피로 요리하는 것을 즐기고, 개인 미니홈피를 자신만의 스타일로 꾸미고 남의 시선에 아랑곳 하지 않고 자신이 원하는 스타일을 추구함
제3요인	세련된	포인트 액세서리를 즐기고 명품 아이템을 선호하며, 패션에 민감함
제4요인	자유로운	내면을 그림으로 표현할 줄 아는 자유로운 영혼을 지님
제5요인	열정적인	뷰티클래스에 열심히 참가하고 관심분야의 동호회나 모임에 참가하며 자기 관리를 하는데 시간을 많이 투자함
제6요인	깔끔한	수트와 같이 깔끔한 옷을 즐겨 입으며 검은색, 흰색, 회색 계통을 즐겨 입음

이와 같이 라이프스타일을 통해 정의한 그루밍 사용자는 화장하기를 즐기는 특이한 취향과 남의 시선에 아랑곳하지 않는 자신만의 스타일이 있는 소비층을 말한다.

표 5. 전체 피험자의 회전된 성분 행렬

감성 어휘	Factor Loading1	Factor Loading2	Factor Loading3	Factor Loading4	Factor Loading5	Factor Loading6	공통성	대표 Factor
특이한	.757	.165	.044	.194	.238	.139	.763	특이한
자아도취적인	.701	.080	.204	.056	.088	.169	.579	
사교적인	.647	.156	.251	.471	.121	.145	.401	
주관이 뚜렷한	.055	.933	.018	.004	.164	.126	.917	주관이 뚜렷한
독창적인	.045	.747	.144	.042	.059	.036	.588	
세련된	.053	.270	.801	.074	.237	.101	.789	세련된
고급스러운	.100	.041	.760	.027	.319	.275	.767	
유행주도적인	.472	.299	.571	.059	.067	.234	.701	
주목받고 싶어하는	.046	.110	.172	.823	.047	.128	.739	자유로운
자유로운	.291	.123	.148	.776	.206	.059	.771	
부지런한	.133	.142	.020	.143	.913	.017	.756	열정적인
열정적인	.499	.169	.109	.256	.552	.309	.892	
깔끔한	.092	.249	.075	.198	.001	.830	.804	깔끔한
단정한	.201	.504	.134	.170	.100	.568	.674	

표 5는 그루밍 사용자의 감성 어휘를 베리맥스법에 의해 반복 계산된 결과가 제시된 요인 분석 결과표이다. 요인분석 결과에서 기여율 합이 72.38%로 설명할 수 있기 때문에 충분한 설명력을 갖고 있다고 판단할 수 있다. 그리고 요인들의 요인 부하량(Factor Loading) 값이 큰 순서로 나열하고, 0.5 이상의 값은 표에서 알기 쉽게 하기 위해 음영을 주어 구분하였으며 해당 어휘를 우측에 기입하였다.

각 대표 요인들의 의미를 포괄적으로 해석하기 위해 각 변수들의 분산의 양을 알 수 있는 공통성(Communality)의 수치가 0.5 이상은 요인들을 택하였다. 그 결과 ‘사교적인’은 공통성이 0.5 이하이므로 제외시키고 대표 요인으로 ‘특이한’, ‘주관이 뚜렷한’, ‘세련된’, ‘자유로운’, ‘열정적인’, 그리고 ‘깔끔한’이 도출되었다.

### 3.4. 2차원 감성 좌표화

본 연구에서는 이전 연구에서 다차원척도(Multi-dimensional Scaling) 분석법을 통해 2차원 공간에 모델링을 시도하였으나, 스트레스 값(Stress value)이 0.36으로 추정된 결과가 적합하지 않았다. 여기서 스트레스 값은 목적물 간의 근접성 자료와 분석결과로 나타나는 임의의 차원에서의 목적물 간의 거리가 얼마나

일치하느냐를 나타내는데, 스트레스 값이 적다는 것은 에러가 적다는 뜻이다.

적합성이 높은 모델링 결과를 얻기 위해서 스트레스 값을 낮추는 다양한 방법을 시도할 필요가 있다. 스트레스 값을 낮추는 방법에는 여러 가지가 있다. 먼저 차원의 수가 증가하면 스트레스 값이 낮아져서 추정된 맵의 정확도가 높아지는 것은 사실이나, 3차원 이상의 차원으로 분석 할 경우 시각적으로 이해하는데 어려움이 있다.

따라서 본 연구에서는 Togerson(1952)의 알고리즘에서 근접성자료에 일정수를 더한 다음에 ‘이중 중심화’하여 최초 좌표값을 변화시키는 방법을 통해 다차원 척도 분석의 적합도를 높였다. 이 방법은 설문 대상자의 개인차를 줄이는 방법으로서 표준정규분포에서 설문 데이터 X의 값이 평균으로부터 표준편차의 몇 배 정도나 떨어져 있는가를 표준화된 확률변수 Z로 나타낸다. 이를 Z-score라 하며, 평균을 기준으로 +Z-score 범위 안에 데이터를 분석 대상으로 정의하여 신뢰수준을 높이도록 하였다. 이렇게 정의된 데이터를 다차원척도 분석법을 통해 분석한 결과 이전 연구에서 평균값으로 분석한 수치보다 0.06이 낮게 나오는 것을 확인하였다. 위와 같이 스트레스 값을 낮추고 난 후 본 연구에서 다차원척도 분석법을 통해 그루밍 사용자의 대표 감성 모델링을 시도하였다. 앞서 도출된 대

표 감성 어휘들 간의 유사성을 설문한 결과를 SPSS 10.0 for Windows 통계 프로그램을 이용하여 다차원척도분석법(ALSCAL)으로 분석하였다.

분석 결과 스트레스 값 0.16835, RSQ 값 0.75017로 추정된 결과는 비교적 적합함을 알 수 있다.

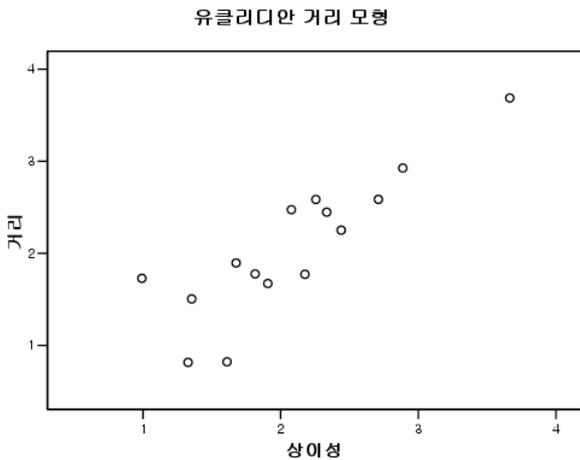


그림 2. 선형 적합도의 산점도

그림 2는 선형적합도의 산점도를 보여주고 있다. 응답자들이 인식하고 있는 감성 어휘들 간의 상이성과 추정된 맵상의 거리를 축으로 하는 2차원의 평면상에 상표점들의 산포를 표시한 그래프이다. 그림 2에서 볼 수 있듯이 감성 어휘들이 대각선상에 선형상으로 위치하고 있으므로 맵의 추정이 비교적 적합하였음을 알 수 있다. 즉 상표 간 유사성 자료는 많은 정보의 손실 없이 2차원 평면상에 모델링이 잘 되었음을 알 수 있다.

그림 3은 그루밍 사용자의 대표 감성 어휘를 2차원 감성 모델링한 결과이다.

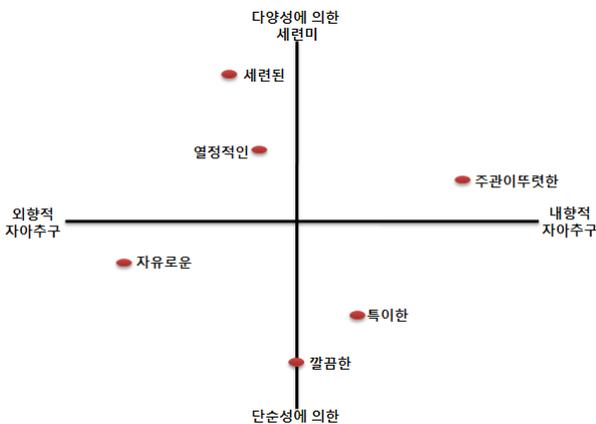


그림 3. 2차원 감성 모델링

그림 3을 보면 그루밍 사용자의 감성이 2차원 축을 기준으로 정의되는 것을 볼 수 있었다. 2차원 감성 모델 축의 정의는 그루밍 사용자의 라이프스타일을 통해 도출된 2차원 감성 요소를 통합한 의미로 다양성과 단순성으로 구분 할 수 있는 세련미에 관한 축과 외향, 내향의 자아추구 축으로 크게 나누었다. 결과적으로 두 축을 기준으로 네 개의 영역으로 나뉘며 다양성에 의한 세련미와 외향적 자아추구 영역에 ‘세련된’, ‘열정적인’이 포함되며, 단순성에 의한 세련미와 외향적 자아추구 영역에 ‘자유로운’이 정의되며 ‘깔끔한’은 단순성에 의한 세련미 축에 정의되었다. 또한 내향적 자아추구와 단순성에 의한 세련미 영역에 ‘특이한’이 포함되었다. 마지막으로 다양성에 의한 세련미와 내향적 자아추구 영역에 ‘주관이 뚜렷한’이 정의됨을 알 수 있었다.

### 3.5. 터치폰 GUI 디자인 요소 도출 단계

사용자 중심적 디자인(User Centered Design : UCD)은 객관적인 프로세스 단계를 거쳐 사용자의 주관적인 감성을 객관적으로 도출하고 의미를 재정의 한다. 또한 제품의 디자인 요소를 도출한 후 앞서 도출된 감성을 매핑하여 디자인 요소에 적합한 사용자의 감성을 반영시키게 된다.

따라서 본 연구에서는 사용자 중심적 디자인 프로세스의 정립을 위한 케이스 스터디로 터치폰 GUI 디자인을 위한 감성적 가이드라인을 제시하고자 기존에 존재하고 있는 터치폰(햅틱2, 햅틱팝, 햅틱온, 프레스토, 쿠키, 프랭클린 플래너&아르고, 뷰티, 그리고 T-Omnia)을 분석하여 GUI 디자인 요소를 도출하였다. 디자인 요소는 총 43개가 도출되었는데, 그림 4와 같이 10개의 대분류와 39개의 중분류로 나뉘고, 두 개의 중분류는 다시 7개의 소분류로 나눌 수 있었다.

### 3.6. 터치폰의 감성 GUI 디자인 요소

도출된 GUI 디자인 요소와 대표 감성 어휘와의 상관성을 판단하기 위해 사용자 경험 디자인 분야의 프로젝트와 이론 습득을 하는 UX 그룹 대학원생 및 학부생으로 구성된 전문가 8명에게 가로축에는 대표 감성 어휘, 세로축에는 도출된 GUI 디자인 요소를 매핑하여 5점 척도(1점 : 가장 관계가 없다, 5점 : 가장 관

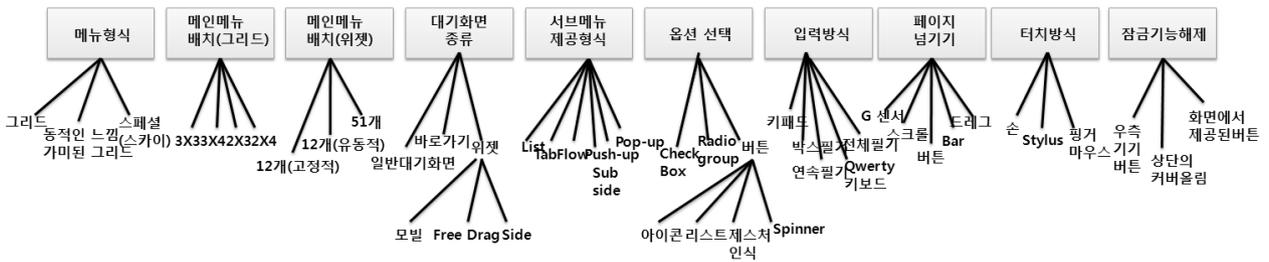


그림 4. 터치폰 GUI 디자인 요소

계가 있다)로 설문하였다. 디자인요소와 대표 감성어휘 사이의 높은 상관관계를 도출하기 위해 설문 결과는 모두 평균으로 계산한 후 평균 3점이 넘는 것을 추출하였다. 또한 디자인 요소에 따른 감성의 반영 정도를 정량적 값으로 알아보기 위해서 설문 결과를 0에서 1사이로 정규화 하였다. 정규화 식은 다음과 같다.

- $(X - \text{Min}) / (\text{Max} - \text{Min})$   
(X는 각각의 평균을 말함)

디자인 요소에 반영될 감성 중 상관성이 가장 높은 주요 감성을 도출하기 위해 정규화 된 값 중 평균 0.75이상의 어휘들만 추출하였다. 추출된 디자인 요소에 해당하는 감각적, 행태적, 그리고 심볼적 어휘를 정리하고 정규화된 값 중 가장 큰 값을 가진 감성 어휘를 도출하였다.

표 6을 보면 디자인 요소와 감성 어휘의 상관성에 대한 정규화 결과의 일부를 보여주고 있다. 예를 들어 제스처 인식 스타일의 버튼을 디자인하기 위해서는 ‘열정적인’, ‘자유로운’, ‘주관이 뚜렷한’, 그리고 ‘특이한’의 감성을 반영하게 된다. 이 중에서도 표에 명시된 각 감성의 가중치(Weight Factor)가 가장 높은 ‘열정적인’과 ‘특이한’이 주 요소(Principle Factor)로서 디자인에 반영된다.

표 6. 디자인 요소에 따른 감성의 정규화 결과

감성어휘	Button			
	아이콘	리스트	제스처인식	Spinner
깔끔한	0.8	1		1
세련된	1			1
열정적인			1	
자유로운	0.9		0.93	
주관이 뚜렷한			0.93	
특이한			1	

그림 5는 2차원 공간에 정의된 그루밍 사용자의 대표 감성에 따른 터치폰 GUI 디자인 요소를 제시한 본 연구의 최종적인 결과 그림이다.

그림 5를 살펴보면 대표 감성에 상관성이 높은 디자인 요소를 매핑함으로써 그루밍 사용자의 감성과 터치폰 GUI 디자인 요소간의 상관성 관계를 시각적으로 볼 수 있다.

예를 들어 GUI 디자인 요소 중 위젯은 깔끔한 감성이 대표 감성이며, 서브메뉴제공방식은 특이한 감성이 대표 감성이다. 이 두 가지 요소는 근접한 거리에 있음으로써 깔끔함과 특이한의 복합적 감성이 반영된 디자인 요소로 볼 수 있다.

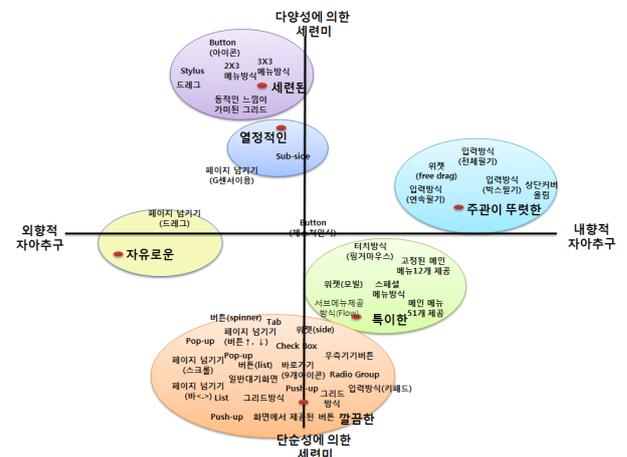


그림 5. 그루밍 사용자의 터치폰 GUI 요소

### 4. 결론

감성공학(Human Sensibility Engineering)이란 인간의 감성을 정량적으로 측정하고 분석하여 이것을 제품 개발이나 환경 설계에 적용함으로써, 더욱 편리하고 쾌적한 삶을 도모하려는 기술을 말한다. 그러나 주관적인 감성을 정의하기도 힘들고 측정하기는 더욱 어

려운 과제이기 때문에 감성 기반 제품 디자인을 하기에 어려움이 있다.<sup>15)</sup>

따라서 본 연구는 그루밍 사용자의 라이프스타일을 관찰하여 추출된 감각적, 행태적, 그리고 심볼적 감성을 다차원 척도분석법을 이용하여 2차원 감성 모델로 구현한다. 구현된 감성 모델은 감성의미의 객관적 지표로 삼고 디자인 요소와 감성의 상관관계를 정량적으로 수치화하여 터치폰 GUI 디자인을 위한 주요 감성을 제시하고자 한다.

본 연구는 그루밍 사용자의 라이프스타일을 관찰하여 4가지 감각적 감성, 6가지 행태적 감성, 그리고 4가지 심볼적 감성을 추출하였다. 추출된 감성 어휘는 요인분석을 통해 데이터 손실 없이 6개의 특징적인 요인으로 나뉘었다. 본 연구에서는 6개의 특징적인 요인을 그루밍 사용자의 라이프스타일에 따라 다음과 같이 특징적인 도메인을 정의하였다. 제 1요인은 특이한 취향을 통해 자기 만족을 원하는 소비층 제 2요인은 자신이 원하는 스타일을 추구하는 주관이 뚜렷한 소비층 제 3요인은 패션에 민감한 소비층 제 4요인은 자유로운 영혼을 지닌 소비층 제 5요인은 관심분야의 외부 활동을 열심히 하며 자기 관리에 시간을 투자하는 소비층으로 정의하였다. 마지막으로 제 6요인은 패션이나 생활 패턴에서 깔끔함을 중시하는 소비층으로 정의하였다. 또한 각 요인에 따른 대표 감성 어휘는 ‘특이한’, ‘세련된’, ‘열정적인’, ‘자유로운’, ‘주관이 뚜렷한’, ‘깔끔한’이 도출되었다. 다음으로 대표 감성 어휘는 다차원척도 분석법에 의해 2차원 감성 공간에 매핑하여 시각적 자료로 정의 할 수 있었다. 먼저 2차원 감성 모델의 2차원 축 도메인은 2차원 공간에 매핑된 대표 감성어휘 간의 의미에 의해 단순성에 의한 세련미와 다양성에 의한 세련미를 양 극으로 하는 축과, 내향적 자아추구와 외향적 자아추구를 양 극으로 하는 한 축으로 정의하였다. 또한 2차원 감성 모델로 그루밍 사용자의 라이프스타일에 따른 감성들 간의 유사성과 비 유사성을 확인할 수 있게 되었다. 즉 근접한 거리에 있는 요소끼리는 유사한 특성을 가진다고 볼 수 있다. 전술한 바와 같이 정의된 대표 감성 어휘와 터치폰의 GUI 디자인 요소와 관계성을 설문하였다. 그리고 난 후 그루밍 사용자의 대표감성과 관계성이 높은 디자인 요소를 추출한 후 정규화를 실시하였다. 그 결과 터치폰 GUI 요소에 반영된 그루밍

사용자의 주요 감성을 결정할 수 있었다. 이렇게 디자인 요소에 따라 감성을 정규화 하는 것은 감성 중심의 디자인 프로세싱을 제시하고, 개발자에게 GUI 디자인 요소를 정의하도록 하였다. 이것은 기존 디자인 중심의 감성 유발 요소 정의와 반대적 방향이라 할 수 있다.

본 연구를 통해 터치폰 GUI 디자인 시 그루밍 사용자의 감성을 객관적으로 해석하여 추상적인 디자인 컨셉을 도출하는데 유용하게 활용될 수 있을 것이다.

### 감사의 글

본 연구는 문화체육관광부 및 한국콘텐츠진흥원의 2009년도 문화콘텐츠산업기술지원사업의 연구결과로 수행되었음

### 참고문헌

- 김현희, 김슬기, 김윤희 (2008). 신 소비계층인 알파걸의 라이프스타일을 통한 Nintendo DS-Lite의 디자인 전략. 2008 추계 통합학술대회, 72-73.
- 나까마찌미즈오 (1993). 감성공학 감성을 디자인에 활용하는 기술. 울산대학교출판사.
- 신지형, 이건표 (1996). 신제품 개발을 위한 유연한 디자인 프로세스에 관한 연구. 디자인학연구, 15, 한국디자인학회, 55-56.
- 안지선, 박영순, 이철 (2006). 사용자의 라이프스타일에 따른 모바일 기기의 디자인 선호도 분석. 대한인간공학회, 60-66.
- 왕선욱, 박정은, 정광태 (2006). 모바일 폰의 GUI 디자인에 대한 가이드라인. 디자인학연구, 한국디자인학회, 305-312.
- 유한정, 박영목, 이우훈, 박정순, 박정근, 연명흠 (1997). 감성지향제품 개발을 위한 프로세스의 개발. 대한인간공학회, 31-36.
- 이구형 (1998). 감성공학의 개념과 연구 및 응용방법 (Sensibility Ergonomics: Needs, Concepts, Methods and Applications). 17(1), 대한인간공학회지, 91-102.
- 장익진 (1998). 다차원척도분석법(SPSS-PC 운용법). 연암사.
- 정상훈, 이건표 (2005). 제품 사용 중 표출되는 사용자의 대표감성 추출에 관한 연구. 디자인학연구,

15) 제프 래스킨 (2003). 인간 중심 인터페이스. 안그라픽스.

18(1), 한국디자인학회, 69-80.

- 제프 래스킨 (2003). 인간 중심 인터페이스. 안그라픽스.
- 조윤진, 이은중, 허정윤 (2007). 사용자의 주요 Life Pattern 파악 및 상황 기반의 행위 모델링 (CBBP)를 통한 모바일 폰의 사용자 Needs파악. 한국디자인학회, 194-195.
- 최유미, 유현정 (2007). 20대 트렌드 분석을 통한 모바일폰 GUI 연구. 디자인학연구, 20(5), 한국디자인학회, 17-26.
- 황재준, 김명석, 김창수 (1998). 감성요소 분석을 통한 디자인 모형 개발을 위한 연구. 디자인학연구, 한국디자인학회, 24-25.
- Norman, D.A. (2004), Emotional Design. basic books.
- Russell, J.A. (1980). A circumplex model of affect. Journal of personality and Social Psychology, 39, 1161-1178.

원고접수 : 09.11.25

수정접수 : 09.12.15

게재확정 : 09.12.16