

제품 사용중 표출되는 인간의 감성에 관한 개념적 연구

Conceptual Framework for the Human Emotions expressed while using a Product

정상훈

한국과학기술원 산업디자인학과

Jeong, Sang-Hoon

Dept. of Industrial Design, KAIST

이건표

한국과학기술원 산업디자인학과

Lee, Kun-Pyo

Dept. of Industrial Design, KAIST

• Key words: usability, user's emotions, using products, emotion words

1. 서론

지금까지의 사용성에 대한 개념이나 연구들을 살펴보면 주로 사용자의 수행도(performance)로 직결되는 객관적인 측면만이 강조되어 왔음을 발견할 수 있다. 이제 사용자들은 제품의 기능 수행도 측면뿐만 아니라 제품을 사용하면서 느끼는 감성적인 만족(emotional satisfaction)까지 가져다 주기를 원하고 있다. 지금까지 인간의 감성에 대한 연구는 감성공학분야에서 많이 진행되었지만 기존의 감성공학관련 연구들을 살펴보면 제품의 외관과 인간의 감성에 관련된 것이 대부분이다. 감성과 제품의 사용성에 대한 연구들은 인간의 감성이 제품의 사용성에 영향을 미친다는 것을 보여주고 있는 정도이다. 이와 관련하여 도널드 노먼(Donald A. Norman)은 부정적인 감정(negative affect)은 쉬운 과업을 어렵게 만들 수 있고, 긍정적인 감정(positive affect)은 어려운 과업을 쉽게 만들 수 있다고 주장하였다.¹⁾ 하지만 제품을 사용하면서 표출되는 인간의 감성에 관련된 연구, 즉 제품의 사용성이 인간의 감성에 어떤 영향을 미치는 지에 대한 연구는 아직 많이 이루어지고 있지 않은 실정이다. 따라서 사용자들이 제품을 사용하면서 느끼는 감성의 변화를 조사하여 제품의 사용성이 인간의 감성에 어떤 영향을 미치는 지에 대하여 밝혀 보고자 하는 것이 본 연구를 시작한 궁극적인 목적이라 할 수 있다. 본격적인 연구를 진행하기 이전에 금번 연구에서는 제품의 사용성과 인간의 감성 연구를 위한 conceptual framework을 제시하였다.

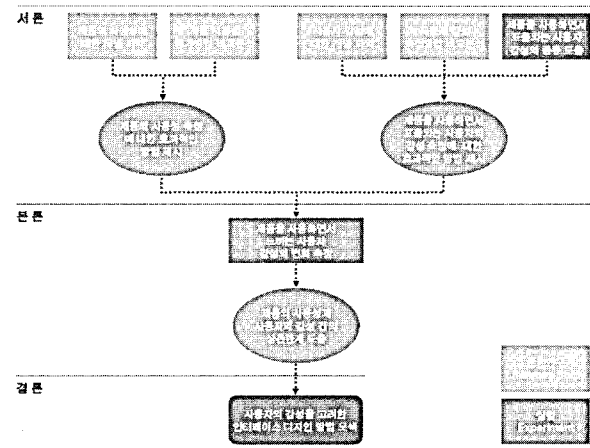
2. 연구질문 및 연구방법

본 연구에서 제기하는 질문은 “제품의 사용성이 어떻게 사용자의 감성을 표출시키는가, 즉 사용자들이 제품을 사용할 때 제품의 사용성이 인간의 감성에 어떤 영향을 미치는가?”에 관한 것이고, 이에 따라 다음과 같은 구체적인 질문들이 제기될 수 있다.

- 제품의 사용성이란 무엇인가?
- 제품의 사용성에 관련된 속성에는 어떤 것들이 있는가?
- 제품의 사용성을 어떻게 측정할 것인가?
- 사용자의 감성이란 무엇인가?
- 사용자의 감성에 관련된 속성에는 어떤 것들이 있는가?
- 제품을 사용하면서 표출되는 사용자의 감성에는 어떤 것들이 있는가?
- 제품을 사용하면서 표출되는 사용자 감성의 변화를 어떻게 측정할 것인가?
- 제품의 사용성이 좋으면 좋은 감성이 표출되는가?
- 제품의 사용성이 나쁘면 나쁜 감성이 표출되는가?

이와 같은 연구질문들에 대한 해답을 찾기 위하여 본 연구의

진행은 크게 문헌연구(literature study)와 실험(experiment)으로 이루어진다(그림 1).



[그림 1] 연구 진행 방법

우선 문헌연구를 통해서 다음과 같은 내용의 연구들이 진행된다.

- 사용성에 대한 정의와 속성들에 대한 연구를 통하여 제품 사용성의 개념을 파악
- 제품의 사용성을 평가하고 측정할 수 있는 다양한 방법들에 대한 비교분석을 통한 효과적인 평가 방법 제시
- 감성에 대한 정의와 속성들에 대한 연구를 통하여 사용자의 감성에 대한 개념을 파악
- 사용자의 감성을 측정할 수 있는 다양한 방법들에 대한 비교분석을 통하여 제품을 사용하면서 표출되는 사용자의 감성에 대한 효과적인 측정 방법 제시

다음으로 구체적인 실험을 통해서 다음과 같은 내용을 도출하고 검증하게 될 것이다.

- 제품을 사용하면서 표출되는 사용자 감성의 종류 도출
- 사용자들이 제품을 사용하면서 느끼는 감성의 변화 측정
- 제품의 사용성과 사용자 감성 간의 상관관계 도출

3. 제품 사용중 표출되는 대표 감성 추출

제품의 외관에서 느끼는 인간의 감성이나 제품의 외관 자체를 감성적으로 표현하는 어휘가 아니라 사용자가 제품을 사용하는 도중에 유발되는 인간의 감성 변화를 나타낼 수 있는 감성 어휘들을 추출해 보았다. 우선 심리학, 언어학, 감성공학 등의 분야에서 수집된 기존의 감성어휘들을 조사하여 통합하는 과정을 거쳐 총 182개의 감성어휘를 수집하였다. 또한 쇼핑몰 사이트 및 매니아(mania)들을 대상으로 하는 전문 사이트 등

에서 사용자들이 남긴 제품 사용후기를 통해 총 247개의 감성어휘를 수집하였다. 마지막으로 소리내어생각하기(Think Aloud)를 활용하여 실험실에서 사용자들로 하여금 일련의 태스크(task)를 수행하게끔 하고 제품을 사용하면서 느끼는 자신의 감성을 말로 표출하게 하여 총 53개의 감성어휘를 수집하였다. 수집된 어휘들을 일정한 기준에 따라 삭제 또는 통합하고, 적합성 평가를 위한 두 차례의 설문조사를 실시하여 최종적으로 제품을 사용하는 도중에 유발될 수 있는 인간의 감성을 파악하기 위한 감성어휘 88개를 추출하였다.

7점 리커드 척도에 의해 5점 이상의 점수로 평가된 88개 감성어휘 중에서 요인분석을 통해 추출된 6개의 요인에 적재된 66개의 감성어휘들은 각 요인에 적재된 감성어휘들의 공통적 특성에 따라 '심미성', '사용적 만족성', '신규성', '불편성', '유쾌성', '우수성' 등 6개 감성 카테고리로 구분할 수 있었다(그림 2). 따라서 본 연구를 통해 추출된 6개의 감성 카테고리는 사용자들이 제품을 사용하면서 표출하는 대표 감성이라고 할 수 있다. 본 연구를 통해 추출된 감성어휘와 대표 감성은 제품을 사용하면서 표출되는 인간의 감성을 측정하는 데에 필요한 평가자료로 활용할 수 있을 것이다.

● 제품 사용중 표출되는 대표감성

심미성	사용적 만족성	신규성	불편성	유쾌성	우수성
예쁜 세련된 고급스러운 깨끗한 귀여운 깜찍한 이기자기한 어울리는 가벼운 튀는 매력 있는 멋있는 튼튼한 깔끔한 최고인	충족한 세심한 자연스러운 신뢰할만한 효율적인 유용한 살만한 편한 적합한 완벽한 정교한 취향에 맞는 신선한 편리한	독특한 참신한 기발한 특이한 신기한 굉장한 갖고 싶은 단순한 미음에 드는 간단한 특별한 우수한	불편한 답답함 어려운 짜증남 당황 실망 쉬운 복잡한 후회	기쁨 기분 좋음 좋아함 즐거움 뛰어난 좋은 재미 있는	탁월한 최상의 근사한 돋보이는 인상적인 강각적인 일맞은 간편한 필요한

[그림 2] 제품 사용중 표출되는 대표 감성

4. 금후 연구: 실험을 통해 제품을 사용하면서 표출되는 감성의 변화 측정

이전 연구는 어휘를 통해 간접적으로 감성을 측정하는 방법이다. 구체적인 실험을 통해 사용자의 감성변화를 직접적으로 측정하기 위하여 30명 정도의 피험자를 대상으로 휴대폰을 사용해 몇 가지 task를 수행하게끔 하여 제품을 사용하면서 표출되는 감성의 변화를 측정한다. 사용성에 별 문제점이 없는 task 2개와 사용성에 문제가 있어서 난해한 task 2개를 수행하여 task의 난이도에 따른 감성의 변화를 측정하고, 각 task 수행 후 이전 연구에서 추출된 감성어휘를 활용하여 제품을 사용하면서 표출되었다고 생각되는 자신의 감성변화에 대한 주관적 평가를 통한 제품의 사용성에 대한 만족도를 평가한다.

감성은 주관적이고, 개인적이어서 정의하기도 힘들고, 따라서 측정하기는 더욱 어려운 과제이다. 일반적으로 감성의 평가방식은 피검자의 주관적인 평가를 토대로 하는 심리적 평가법과 생리신호를 이용하는 생리적 평가법으로 크게 나눌 수 있다. 이 때 이용되는 생리신호에서 자율신경계에 의해 나타나는 것은 혈압(blood pressure), 심전도(electrocardiogram; ECG), 맥박(pulse), 피부 온도(skin temperature) 등이 있고, 중추신경계에 의한 것은 뇌파(electroencephalogram; EEG)가 있다. 인간

의 감정(emotion)을 연구할 때에는 자율신경계에 의한 신호보다는 뇌파를 많이 이용하고 있는데, 이는 뇌파가 두뇌 활동에 대한 정보를 가장 많이 포함하고 있을 것으로 기대되기 때문 일 것이다.²⁾

따라서 본 실험에서도 제품을 사용하면서 나타나는 사용자의 뇌파를 측정하여 task 수행 중의 감성 변화를 측정하고자 한다. 뇌파는 히로시마국제대학의 요시다 린행(吉田 倫幸) 교수가 개발한 HSK 중추 리듬 모니터 시스템을 이용하여 측정한다. HSK 시스템은 좌우 전두부(Fp1, Fp2)의 뇌파를 기록해 실시간으로 뇌파의 주파수의 변화를 파악하여 그 특징으로부터 뇌의 활성화 및 쾌적도를 정량 평가하는 시스템이다(그림 3). 또한 심전도, 피부전기활동(electrodermal activity; EDA 또는 galvanic skin response; GSR), 근전도(electromyogram; EMG), 혈압, 맥박, 손가락용 적맥파(FPG), 눈깜빡임(eyeblinking) 등과 같은 다양한 생리신호도 함께 측정하여 각각의 결과를 비교, 검토함으로써 사용자의 감성 변화에 대한 보다 정확한 데이터를 측정할 수 있을 것이다. 이러한 생리신호는 Biopac Systems Inc.에서 제작한 BIOPAC MP 100 시스템을 사용하여 측정한다. 이 시스템은 각종 생체신호 및 각 기존 계측장비에서 나오는 신호를 최대 16채널 실시간 동시 기록할 수 있는 장비이다(그림 3).



[그림 3] HSK 중추리듬모니터시스템(좌)과 BIOPAC MP100 시스템(우)

본 실험을 통해 분석할 내용은 다음과 같다.

- task 난이도와 측정된 감성의 관계 분석
- task 수행시간과 측정된 감성의 관계 분석
- 오류 발생과 측정된 감성의 관계 분석
- 개인의 만족도와 측정된 감성의 관계 분석

5. 결론 및 향후 연구과제

금번 연구에서는 제품의 사용성과 인간의 감성 연구를 위한 conceptual framework을 제시하여 앞으로 진행할 연구내용 및 방법을 정리하여 보았다. 금번 연구에서 제시한 conceptual framework을 바탕으로 향후 연구를 통해 제품의 사용성과 사용자 감성 간의 상관관계를 도출할 수 있을 것이다. 앞으로 진행할 연구내용은 다음과 같다.

- 뇌파 및 다양한 생리신호와 감성에 대한 연구
- 구체적인 실험계획 및 파일럿 테스트(pilot test)
- 실험을 통한 연구결과 정리

또한 사용성과 인간의 감성에 관련된 지속적인 연구를 진행하여 사용자의 감성을 고려한 인터페이스 개발을 위한 기본 골격을 제공할 수 있으리라 기대한다.

참고문헌

- Norman D. A.: Emotional Design-Why we love (or hate) everyday things. Basic Books, pp.17-33, 2004.
- 김동준, 강동기, 김흥환, 이상한, 고한우, 박세진: 4가지 감정의 뇌파를 이용한 감성평가 기술에 관한 연구, 전기학회논문지(KIEE). Vol. 51D, No. 11(NOV. 2002), pp.528-534, 2002.