

제품 사용 초기 단계의 사용자 감성 평가

Measuring user's emotions in interacting with new product

정상훈

목원대학교 산업디자인학과

ABSTRACT

사람과 제품의 인터랙션 과정 중에서 제품 사용 초기 단계에서의 사용자 감성을 평가해 보기 위하여 본 연구에서는 처음 접하는 휴대폰을 사용하는 도중에 표출되는 사용자의 감성을 평가해 보았다. 전반적으로 사용성 측면을 상당히 고려하여 디자인한 제품이라고 할 수 있는 휴대폰의 경우 높은 사용적 만족성과 낮은 불편성이 표출되었다. 반면에 전반적으로 새로운 기능과 스타일에만 집중하여 사용자의 사용성 측면에 대해서는 다소 불편한 제품이라고 할 수 있는 휴대폰의 경우 낮은 사용적 만족성, 높은 불편성이 표출되었지만 그 외 심미성, 신규성, 유쾌성, 우수성에서는 높은 값을 나타내었다. 본 연구의 결과를 가지고 성급하게 제품의 사용성과 사용자의 감성에 대한 결론을 내리기에는 다소 미흡하지만 향후 제품 경험 시간에 따라 표출되는 사용자의 감성변화를 분석함으로써 제품의 사용성과 사용자의 감성 간의 관계를 보다 더 명확하게 밝혀낼 수 있으리라 기대한다.

Keyword: measuring user's emotions, cellular phone, usability, emotion, visceral level

1. 서론

Jakob Nielsen 에 의하면 사용성이라는 개념 속에 만족(satisfaction; subjectively pleasing)이라는 감성적인 속성이 포함되어 있음을 알 수 있다[5]. 이것은 제품의 사용성과 감성이 아주 밀접한 관계를 가지고 있음을 시사해 준다. Mahlke 등은 사용자가 잘못 디자인되어 사용성 상에 문제점이 있는 시스템을 사용할 때에 비해 잘 디자인되어서 사용성이 높은 시스템을 사용할 때 긍정적인 감성이 표출된다고 주장하였다[4].

Jordan 은 사용자가 제품을 사용하면서 추구하고 제품이 사용자에게 제공하는 네 가지 pleasure 를 소개하고 있다. physio-pleasure 는 촉각적, 미각적, 후각적, 시각적인 인상 등 주로 감각기관을 통해 표출되는 감성을 말한다. 인지적이고 감성적인 반응인 psycho-pleasure 는 제품 사용에 대한 인지적 요구사항과 경험에 의한 감성 형성 등에 관련된 것으로 제품의 사용성에 관계가 깊은 것이라 할 수 있다. socio-pleasure 는 다른 사람과의 관계성에 관련된 것이고, ideo-pleasure 는 사람들의 가치에 관련된 것이다[3].

Norman 은 감성이 인간의 행동에 어떻게 영향을

미칠 수 있는가를 설명하면서 부정적인 감성은 쉬운 과업을 어렵게 만들 수 있고, 긍정적인 감성은 어려운 과업을 쉽게 만들 수 있다고 주장하였다. 그는 디자인의 세 가지 속성에 대해 언급하고 있는데, 본능적(visceral), 행동적(behavioral), 반성적(reflective) 디자인이 그것이다. 본능적인 디자인은 제품의 매력적인 외관이나 형태에 드러나는 것이고, 행동적 디자인은 사용의 즐거움과 효용성에 관련된 것이고, 반성적 디자인은 제품이 합리적이고 지적인가를 고려하는 것이다[6].

사람과 제품의 인터랙션은 제품의 시각적인 정보에 의한 직관적이고 주관적인 심미적 인상에서 시작하게 된다. 제품의 외관상에서 느끼는 주관적이고 심미적인 것에 의해 표출되는 본능적 레벨에서의 사용자 감성이라고 할 수 있다. 본 연구에서는 처음 접하는 휴대폰을 사용하는 도중에 표출되는 사용자의 감성을 평가해 봄으로써 제품 사용 초기 단계에서 제품의 사용성과 사용자의 감성 간에 어떤 관계가 있는 지 밝혀보고자 하였다.

2. 제품 사용 초기 단계의 감성 평가

2.1. 실험 개요

본 연구에서는 사용자들이 휴대폰을 사용해 본 후에 휴대폰 사용 중 느꼈던 감성을 자기-보고 질문지형 척도[2]를 이용하여 평가해 보았다. 실험에 참여한 피실험자는 실험대상 휴대폰을 전혀 사용해보지 않은 20 대의 대학생으로, 디자인계열학과 2~3 학년에 재학 중인 학생 46 명이였다. 실험에 참여한 피실험자를 두 그룹으로 나누어, A 사의 휴대폰을 23 명(M=22.61 세, SD=1.20)이 평가하고, B 사의 휴대폰도 23 명(M=22.48 세, SD=1.44)이 동일한 척도를 사용하여 휴대폰 사용에 대한 감성평가를 실시하였다. 자기-보고 질문지형 척도에 의해 측정된 1 에서 6 까지의 점수를 입력 데이터로 SPSS 13.0 통계 프로그램을 이용하여 두 휴대폰 감성 평가의 평균값을 비교하였다. 또한 각 사별로 휴대폰 사용 중 표출되는 여섯 가지 대표감성의 평균값 차이가 유의미한지도 알아보았다.

2.2. 실험 대상 제품

실험에 사용한 휴대폰은 국내 휴대폰 제조회사인 A 사와 B 사에서 최근 출시된 모델 중 한 모델씩 선정하였다. 실험에 사용한 휴대폰들에 대해서는 2007 년 산학협동 프로젝트를 통해 사용성평가를 진행하였다. 사용성평가 결과, A 사의 휴대폰은 지나치게 기능이 많을 뿐만 아니라 기능별로 여러 디스플레이 방법이 혼재되어 있어 전혀 일관적이지 못하다. 하지만 하위 메뉴에 대해 시각적으로 표시를 해 줌으로써 하위 메뉴 구성을 미리 알 수 있어서 태스크 수행시간이 짧았다. 그리고 사용자가 기능을 사용하는 우선순위에 따라 메뉴를 변화 시킴으로써 사용의 효율성을 높였다. 아이콘도 필요한 정보들로만 간략하게 잘 표현되어 있어서 해당 메뉴를 잘 나타내고 있을 뿐만 아니라 행동유도성(affordance)을 잘 활용하여 아이콘과 버튼이 모두 직관적으로 해당 기능을 잘 표현하고 있다. 따라서 A 사의 휴대폰은 전반적으로 사용성 측면을 상당히 고려하여 디자인한 제품이라고 할 수 있다.

B 사의 휴대폰은 터치패드를 통해 혁신적인 입력방식을 제안하였고 심플한 스타일의 디자인을 보여주고 있다. 하지만 터치패드로 인한 오동작이 자주 발생하였고, 입력되는 부분과 그렇지 않은 부분을 알려주는 어떤 표시도 없기 때문에 사용자에게 혼란을 초래하였다. 터치패드의 도입으로 여러 가지 다양한 기능들이 추가되었지만 사용자들이 처음 접했을 때 그 사용법을 알 수가 없어서 불편함을 느꼈다. 또한 터치가 되는 부분과 그렇지 않은 부분이 명확히 구분되어 있지 않아서 사용하기가 매우 어려웠다. 또한 흑백의 투톤칼라를 사용하여 두 가지 화면이 겹치는 GUI 로 인해 사

용자에게 어떤 것이 현재 상태인지를 판단하는 데에 혼란을 초래하였다. 따라서 B 사의 휴대폰은 전반적으로 새로운 기능과 스타일에만 집중하였고 사용자의 사용성 측면에 대해서는 다소 불편한 제품이라고 할 수 있다.

2.3. 실험 진행 방법

피실험자가 실험실에 도착하면 우선 마음의 안정을 취하기 위하여 실험 진행에 대한 전반적인 내용을 설명하였다. 특히, 사용자의 감성을 나타내는 6 개의 질문에 대해 설명해 줌으로써 실험을 원활히 진행할 수 있도록 하였다.

해당 휴대폰을 이용하여 자신이 주로 사용하는 기능을 중심으로 자연스럽게 10 여 분간 사용해본 후 자기-보고 질문지형 척도를 이용하여 실험참여자의 감성을 평가하였다. 피실험자의 감성평가는 해당 휴대폰을 사용하면서 느낀 각 대표감성에 대한 정도를 6 단계 (1.그렇지 않다, 2.아주 약간 그렇다, 3.약간 그렇다, 4.그렇다, 5.매우 그렇다, 6.극도로 그렇다) 중에서 하나를 골라 체크하게 하였다.

동일한 방법으로 진행한 두 그룹의 각 휴대폰에 대한 감성평가 점수를 바탕으로 t-검증을 통해 두 휴대폰 감성 평가의 평균값을 비교하였다. 그리고 각 사별 휴대폰에 대한 여섯 가지 대표감성의 평균값의 차이는 일원분산분석(one-way ANOVA)을 통해 검증하였다.

2.4. 실험 결과

2.4.1. 휴대폰 감성평가 결과

실험에 사용한 각 휴대폰의 감성평가 결과는 아래 표 1 과 표 2 와 같이 나타났다.

표 1. A 사 휴대폰 감성평가 결과

대표감성	평균	표준편차	피실험자 수
심미성	3.52	1.163	23
사용적만족성	3.57	0.896	23
신규성	1.87	1.180	23
불편성	1.83	1.029	23
유쾌성	2.65	0.982	23
우수성	2.30	1.363	23

표 2. B 사 휴대폰 감성평가 결과

대표감성	평균	표준편차	피실험자 수
심미성	4.43	0.945	23
사용적만족성	3.43	1.237	23
신규성	4.61	1.118	23
불편성	2.57	1.237	23
유쾌성	4.22	0.998	23
우수성	4.09	1.164	23

두 휴대폰의 감성평가 결과, 다소 차이가 나타남을 알 수 있다. 사용적 만족성 측면에서는 아주 근소한 차이로 A사의 휴대폰이 B사의 휴대폰보다 높은 값을 나타내었다. 하지만 그 외 다섯 가지 대표감성 즉, 심미성, 신규성, 불편성, 유쾌성, 우수성 측면에서는 B사의 휴대폰이 A사의 휴대폰보다 높은 값을 나타내었다. 특히, 두 휴대폰 모두 최근에 출시된 모델임에도 불구하고 신규성 측면에서 B사의 휴대폰이 A사의 휴대폰 보다 상당히 높은 점수를 나타내고 있음을 발견할 수 있다. 또한 유쾌성과 우수성 측면에서도 상당한 차이를 보이고 있다.

2.4.2. 휴대폰 감성평가 평균 차이 검증

A사와 B사의 휴대폰에 대한 감성평가 결과의 평균값이 통계적으로 차이가 있는지 알아보기 위하여 t-검증을 실시하였다. 검증을 위한 귀무가설과 대립가설은 다음과 같이 설정할 수 있다.

- 귀무가설(H0): A사 휴대폰과 B사 휴대폰의 감성평가 평균이 동일하다. ($H_0: \mu_A = \mu_B$)
- 대립가설(H1): A사 휴대폰과 B사 휴대폰의 감성평가 평균이 동일하지 않다. ($H_1: \mu_A \neq \mu_B$)

각 사 휴대폰에 대한 감성평가 평균값에 대한 t-검증 결과(표 3)에서 보는 바와 같이 유의수준 0.05에서 사용적 만족성만 유의하지 않은 결과를 보이고, 그 외 다섯 가지의 대표감성 모두는 서로 유의한 결과를 보여 귀무가설을 기각하는 것으로 나타났다. 즉, 사용적 만족성을 제외한 다섯 가지의 모든 대표감성에서 A사 휴대폰과 B사 휴대폰에 대한 감성평가 평균값의 차이가 있다고 할 수 있다. 따라서 두 회사의 휴대폰 감성평가 결과, 사용적 만족성을 제외한 다섯 가지 대표감성 즉, 심미성, 신규성, 불편성, 유쾌성, 우수성 측면에 대해서는 B사의 휴대폰이 A사의 휴대폰 보다 높은 평균값을 갖는 다는 것이 통계적으로 의미가 있다고 할 수 있다.

표 3. 휴대폰 감성평가 t-검증 결과

대표감성	귀무가설(H_0)	대립가설(H_1)	p-value	판정결과
심미성	$\mu_A = \mu_B$	$\mu_A \neq \mu_B$	0.006	Reject
사용적 만족성	$\mu_A = \mu_B$	$\mu_A \neq \mu_B$	0.684	Accept
신규성	$\mu_A = \mu_B$	$\mu_A \neq \mu_B$	0.000	Reject
불편성	$\mu_A = \mu_B$	$\mu_A \neq \mu_B$	0.033	Reject
유쾌성	$\mu_A = \mu_B$	$\mu_A \neq \mu_B$	0.000	Reject
우수성	$\mu_A = \mu_B$	$\mu_A \neq \mu_B$	0.000	Reject

2.4.3. 각 휴대폰에서 대표감성의 평균값 비교

각 사별 휴대폰 사용 중 표출되는 여섯 가지 대표감성의 평균값 차이가 유의미한지 알아보기 위

하여 표 1 과 표 2 의 데이터를 이용하여 일원분산 분석을 실시하였다. 일원분산분석을 통해 여섯 가지 대표감성의 평균값 차이를 검증하기 위한 귀무가설과 대립가설은 다음과 같이 설정할 수 있다.

- 귀무가설(H0): 여섯 가지 대표감성의 평균값은 차이가 없다. ($H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6$)
- 대립가설(H1): 여섯 가지 대표감성의 평균값이 모두 동일하지는 않다(즉, 적어도 어느 두 대표감성 간에는 차이가 있다.) ($H_1: \mu_i \neq \mu_j$, 적어도 하나의 서로 다른 i 와 j 에 대해)

또한 어느 두 대표감성 간의 평균값 차이가 유의한 지를 정확히 검증하기 위해서 사후검증을 실시하였다. 본 연구에서는 각 셀의 크기가 동일하므로 일원분산분석 결과를 바탕으로 Tukey 법을 이용하여 사후 다중비교를 실시하였다. 각 셀의 크기(즉, 각 집단의 케이스 수)가 같은 경우 Tukey 법을 사용하면 집단 간 차이를 가장 정밀하게 감지할 수 있다[1].

먼저 A사 휴대폰 사용 중 표출되는 여섯 가지 대표감성의 평균값 차이가 유의한지 알아보기 위한 일원분산분석 검증 결과, 유의확률(p-value)이 0.000으로 유의수준 0.05에서 귀무가설을 기각하는 것으로 나타났다(표 4). 따라서 여섯 가지 대표감성의 평균값이 모두 동일하지는 않다. 즉, 적어도 어느 두 대표감성의 평균값 간에는 차이가 있다고 할 수 있다.

표 4. A사 휴대폰 감성평가에 따른 대표감성 평균값에 대한 분산분석 결과

A사 휴대폰 감성평가에 따른 대표감성 평균값					
구분	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
집단 간	69.014	5	13.803	11.151	0.000
집단 내	163.391	132	1.238		
합계	232.406	137			

사후 다중비교를 실시한 결과, 심미성과 신규성($p=0.000$), 불편성($p=0.000$), 우수성($p=0.004$)과의 차이가 유의수준 0.05에서 유의한 것으로 나타났다. 사용적 만족성과 신규성($p=0.000$), 불편성($p=0.000$), 우수성($p=0.003$)과의 차이도 유의한 것으로 나타났다. 유쾌성과 그 외 다른 대표감성들 간에는 그 차이가 유의하지 않았다. 결론적으로 A사 휴대폰의 경우 사용적 만족성과 심미성의 평균값이 다른 대표감성의 평균값에 비해 높게 나타났다고 할 수 있다.

B사 휴대폰의 경우에서도 일원분산분석 검증 결과, 유의확률이 0.000으로 유의수준 0.05에서 귀무가설을 기각하는 것으로 나타났다(표 5). 따라서 적어도 어느 두 대표감성의 평균값 간에는 차

이가 있다고 할 수 있다.

표 5. B 사 휴대폰 감성평가에 따른 대표감성 평균값에 대한 분산분석 결과

B 사 휴대폰 감성평가에 따른 대표감성 평균값					
구 분	제공합	자유도	평균제곱	F	유의확률
집단 간	67.196	5	13.439	10.675	0.000
집단 내	166.174	132	1.259		
합 계	233.370	137			

사후 다중비교를 실시한 결과, 심미성과 사용적 만족성($p=0.035$), 불편성($p=0.000$)과의 차이가 유의수준 0.05 에서 유의한 것으로 나타났다. 신규성과 사용적 만족성($p=0.007$), 불편성($p=0.000$)과의 차이도 유의한 것으로 나타났다. 유쾌성($p=0.000$)과 우수성($p=0.000$)은 불편성과의 차이가 유의한 것으로 나타났다. 그 외 조합에서의 차이는 유의하지 않았다. 결론적으로 B 사 휴대폰의 경우 신규성과 심미성의 평균값이 사용적 만족성이나 불편성의 평균값에 비해 높게 나타났고, 유쾌성과 우수성의 평균값이 불편성에 비해 높게 나타났다고 할 수 있다.

3. 논의

제품을 사용하는 중에 느끼는 불편하거나 불쾌한 감성이라고 할 수 있는 불편성에 대해서는 B 사의 휴대폰이 A 사의 휴대폰 보다 통계적으로 유의하게 높은 값을 나타내었고, 제품의 사용성이나 실용적인 측면에서의 만족스러운 감성이라고 할 수 있는 사용적 만족성에 대해서는 통계적으로 유의하지는 않지만 오히려 A 사의 휴대폰이 B 사의 휴대폰 보다 다소 높은 값을 나타내었다. 하지만 그 외 네 가지 대표감성, 즉 제품을 사용하면서 제품의 외관에서 느끼는 감성이거나 다양한 시각 정보에 의해 표출된 감성(심미성), 사용자가 지금까지 경험해 보지 못한 참신하고 새로운 것에 의해 표출된 감성(신규성), 제품을 사용하면서 느끼는 쾌한 감성(유쾌성), 눈에 돋보이게 우수한 것에 의해 표출된 감성(우수성)에 대해서는 B 사의 휴대폰이 A 사의 휴대폰 보다 통계적으로 유의하게 높은 값을 나타내었다. 각 사별 휴대폰 사용 중 표출되는 여섯 가지 대표감성의 평균값 차이에 대한 비교에서도 이와 비슷한 양상을 보이고 있다.

요약해서 정리해보면, 전반적으로 사용성 측면을 상당히 고려하여 디자인한 제품이라고 할 수 있는 A 사 휴대폰의 경우 B 사 휴대폰에 비해 높은 사용적 만족성과 낮은 불편성이 표출되었다. 전반적으로 새로운 기능과 스타일에만 집중하여 사용자의 사용성 측면에 대해서는 다소 불편한 제품이라고 할 수 있는 B 사 휴대폰의 경우 A 사 휴대폰

에 비해 낮은 사용적 만족성, 높은 불편성이 표출되었지만 그 외 심미성, 신규성, 유쾌성, 우수성에서는 높은 값을 나타내었다.

본 실험을 통해 나타난 결과만으로는 제품의 사용성이 좋으면 좋은 감성이 표출될 것이라는 본 연구자의 기대와 Mahlke 등의 주장[4]을 지지하는 결론이 도출되었다고는 말할 수 없다. 따라서 본 연구의 결과를 가지고 성급하게 제품의 사용성과 사용자의 감성에 대한 결론을 내리기에는 다소 미흡하다고 하겠다. 하지만 사용자가 지금까지 경험해 보지 못한 새로운 제품과 처음으로 인터랙션을 할 때에는 해당 제품의 사용정보보다는 Norman 이 언급한 본능적 레벨의 감성[6] 또는 Jordan 이 언급한 Physio-pleasure[3]에 관련된 감성이 크게 작용한 것이라 해석할 수 있다.

4. 결론 및 향후 연구과제

본 연구에서는 자기-보고 질문지형 스케일을 이용하여 휴대폰 사용 초기 단계에서 표출되는 사용자의 감성을 평가해 보았다. 본 연구의 결과를 가지고 성급하게 제품의 사용성과 사용자의 감성에 대한 결론을 내리기에는 다소 미흡하지만 향후 제품 경험 시간에 따라 표출되는 사용자의 감성변화를 분석함으로써 제품의 사용성과 사용자의 감성간의 관계를 보다 더 명확하게 밝혀낼 수 있으리라 기대한다. 예를 들어 해당 휴대폰을 처음 사용해 보는 사용자, 1 개월 정도 사용한 후에 다른 휴대폰으로 바꾼 사용자, 동일 휴대폰을 3 개월 이상 지속적으로 사용하고 있는 사용자 등으로 구분하여 해당 휴대폰에 대한 감성을 비교해 볼 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] 이학식, 김영 (2001). SPSS 10.0 매뉴얼-통계분석방법 및 해설, 법문사, 171-179.
- [2] 정상훈 (2007). 제품 사용 중 사용자의 감성 측정을 위한 자기-보고 질문지형 척도 개발, 감성과학, Vol. 10, No. 3, 한국감성과학회, 403-410.
- [3] Jordan, P. W. (2000). Designing Pleasurable Products, Taylor & Francis, 1-57.
- [4] Mahlke, S., Minge, M., & Thüring, M. (2006). Measuring Multiple Components of Emotions in Interactive Contexts, in: Proc. CHI2006, ACM Press.
- [5] Nielson, J. (1993). Usability Engineering, Academic Press, Inc., 23-48.
- [6] Norman, D. A. (2004). Emotional Design-Why we love (or hate) everyday things, New York: Basic Books, 3-98.