

정서 점화가 제품의 지각된 사용성에 미치는 영향

The effect of emotional priming on the product perceived usability

김명식* · 김효선** · 한광희***†

Myung Shik Kim* · Hyo Sun Kim** · Kwang-Hee Han***†

*삼성 SDS 주식회사

*SAMSUNG SDS Co., LTD.

**충북대학교 인간심리연구소

**Research Institute for Human mind, Chungbuk National University

***연세대학교 심리학과

***Department of Psychology, Yonsei University

Abstract

Decades of psychological research have shown that emotion brings users various kinds of physical and psychological advantages and disadvantages. Moreover, this also impacts human decision-making. However, in spite of the weight of emotion, combined with HCI, relevant research is still insufficient. We hypothesized that the user's temporal emotion could influence the product evaluation, especially in terms of product usability. Two studies were carried out to investigate the effect of induced priming on user evaluations. In exp1, we manipulated participants' temporal emotions using positive and negative images from IAPS. In our results, we saw image priming had a statistically significant effect, with the positive condition group giving the product high ratings for usability. In exp2, emotional image manipulation was conducted with valence and arousal. As a result, we found that the variables of valence and arousal had some interaction effects. These studies have demonstrated that temporally induced emotion could affect users' emotion in different ways, in addition to influencing product evaluations.

Key words : emotion, perceived usability, priming, IAPS

요약

사용성은 제품의 사용 과정에서 지각되는 학습 용이성, 효율성, 만족성 등이 포함되는 복합적인 개념이며, 사용성 평가에 영향을 주는 요인은 다양하다고 할 수 있다. 본 연구에서는 제품의 사용성을 평가할 때 영향을 미치는 여러 요인 중 평가자의 내적 요인, 그 중에서도 평가자의 정서를 관심 변인으로 하여, 점화에 의해 유도된 정서가 제품의 사용성에 미치는 영향을 알아보려고 하였다. 실험 1에서는 IAPS에서 추출된 사진 자극을 점화자극으로 제시하여 참가자들에게 긍정적이거나 부정적인 정서를 유발하도록 하였다. 실험 결과, 긍정적 정서로 유도된 집단은 부정적 정서로 유도된 집단에 비해 지각된 사용성을 더 높게 평정하였다. 실험 2에서는 이미지 자극의

*본 연구는 연세대학교 BK21사업(인지 및 심리과학 전문인력양성 및 실용화 사업단)의 지원을 받아 수행되었음.

† 교신저자 : 한광희 (연세대학교 심리학과)

E-mail : khan@yonsei.ac.kr

TEL : 02-2123-2442

정서를 긍정-부정 차원과 각성-이완의 차원으로 세분화하여 제시함으로써 정서의 두 가지 차원 중 어느 차원이 지각된 사용성에 영향을 주는지 살펴보았다. 실험 결과, 각 변인들 간의 주효과와 상호작용 효과가 관찰되었다. 따라서 일시적으로 유도된 정서가 사용성 평가에 영향을 줄 수 있는 요인 중 하나임을 시사한다. 본 연구는 사용성 관련 의사결정을 필요로 하는 상황에서 평가자는 현재의 정서가 미치는 영향을 비중 있게 고려해야 한다는 함의를 제공한다.

주제어 : 정서, 지각된 사용성, 점화, IAPS

1. 서론

사용성 테스트는 제품 평가 분야에서 중요한 부분을 차지한다(오의택, 박민용, 2012). 국제 표준화 기구(International Organization for Standardization: ISO)에서 내린 정의에 따르면(ISO 9241-14) 사용성은 일반적으로 사용자가 제품의 사용 과정에서 지각하는 효과성, 효율성, 만족감을 포함하는 개념이다(ISO/IEC, 1998). 사용자는 제품의 사용성을 평가할 때 단순히 사용과 관련된 측면뿐만 아니라 여러 가지 요소들을 복합적으로 고려하게 된다. 제품을 담고 있는 포장에서부터 손에 느껴지는 촉감, 외관 색상, 심지어 제품에서 발산되는 향기까지 다양한 요소들을 종합적으로 분석하고 평가하게 된다. 그러므로 제품의 사용성을 높이기 위해서는 쉽고 빠르게 사용할 수 있도록 도와주는 인지적인 요인과 함께 감성적인 요인들이 고려되어야 한다.

감성적인 요인이 사용성에 어떤 영향을 미치는지에 대해서는 심미성과 사용성의 관계를 연구한 실험들을 통해 살펴볼 수 있다. Tractinsky, Katz와 Ikar(2000)의 연구에 따르면 심미성이 높은 제품을 사용한 참가자는 제품의 지각된 사용성을 더 높게 평정하였다. 이후 심미성과 사용성의 관계에 대한 연구들은 심미성과 객관적 사용성, 심미성과 주관적 사용성의 관계를 살펴본 연구들로 구분지어 볼 수 있다(오의택, 박민용, 2012). 객관적 사용성은 제품을 사용하여 과제를 수행하는데 걸리는 시간이나 오류의 횟수 등으로 표현되며, 심미성과 객관적인 사용성의 관계는 연구들에 따라 일관적이지 않은 상관관계를 보이기도 한다(Ben-Bassat et al., 2006; Hartmann et al., 2007; Sauer & Sonderegger, 2009, 2010; Sonderegger & Sauer, 2010). 주관적 사용성은 사용자가 제품을 사용하면서 주관적으로 지각한 사용성을 설문 문항으로 응답한 값으로 표현되며, 심미성과 주관적인 사용성의 관계는 대부분의 연구들에서 긍정적인 상관관계를 가지는 것으로

나타났다(Kurosu & Kashimura, 1995; Tractinsky, 2007; Tractinsky et al., 2000, 2006; Hassenzahl, 2004; Ben-Bassat et al., 2006; Sauer & Sonderegger, 2009, 2010; Sonderegger & Sauer, 2010).

이와 같이 감성적인 요인이 사용성에 미치는 요인에 대해서 지속적으로 연구가 이루어지고 있지만, 앞서 제시한 연구들은 심미성과 지각된 사용성을 매개하는 변인에 대해 분석하지 않은 채 심미성과 사용성의 단순 관계만 살펴보았다는 한계점이 있다. 따라서 심미성의 어떤 측면이, 혹은 심미성이 사용자에게 미치는 영향 중 어떤 부분이 사용성으로 연결되는지에 대해 살펴볼 필요가 있다. 심미성과 사용성을 연결하는 요인에 대해 직접적으로 살펴본 연구는 찾아보기 어렵지만, Norman(2004)은 자신의 저서에서 심미성에 의해 유발되는 사용자의 정서와 정서에 따른 인지 능력의 변화를 심미성과 사용성의 관계를 설명해줄 수 있는 요인으로 언급하였다. 그의 설명에 따르면, 사용자는 심미성이 높은 제품을 사용했을 때 긍정적인 정서를 지각한다. 심미성이 높은 제품에서 유발된 긍정적인 정서는 제품을 사용하는 동안에 발생하는 여러 가지 문제를 해결하는 데 도움을 주기 때문에 사용자가 제품의 사용성을 높게 지각할 가능성이 높아진다. Quinn와 Tran(2010)은 사용성과 심미성의 관계를 살펴보는 연구에서 개인의 인지욕구(need for cognition: NC)를 변인으로 추가하여 Norman의 설명이 타당한지 여부를 알아보았다. NC가 높은 참가자들은 심미성이 높은 제품을 사용했을 때 과제를 더 잘 수행하는 것으로 나타났다. 그러나 NC가 낮은 참가자들은 심미성이 높은 제품을 사용할 때의 과제 수행도와 심미성이 낮은 제품을 사용할 때의 과제 수행도에서 차이를 보이지 않았다. 이 연구 결과는 Norman의 설명이 타당한 측면이 있으며, 긍정적인 정서와 그에 따른 인지 능력의 변화가 심미성과 사용성을 연결짓는 변인이 될 수 있음을 시사한다.

Norman(2004)의 설명과 Quinn와 Tran(2010)의 연구

에 근거하면 사용성에 영향을 주는 1차적인 요인 중 하나는 정서일 가능성이 있다. 정서는 심미성이 사용성에 미치는 영향을 설명할 수 있는 변인일 가능성이 높지만, 사용자의 정서가 제품에 대한 평가, 특히 제품의 지각된 사용성에 영향을 미치는지를 살펴본 연구는 많지 않다(Clore et al. 2001; Isen, 2001). 정서와 관련하여 긍정적 정서로부터 파생되는 효과는 인접 분야에서의 연구들을 통해 추정해볼 수 있다.

정서는 평가나 의사결정과 같은 인지적 처리과정에 있어 중요한 정보의 역할을 하며(Schwarz & Clore, 1983), 정서와 인지는 서로 상호작용을 하는 것으로 알려져 있다(Helander & Khalid, 2006). 정서적 경험은 창의성과 혁신성에 영향을 끼칠 뿐만 아니라, 정보를 수집하는 속도나, 문제해결 방식을 변화 시킬 수 있다. Isen과 Baron(1991)의 연구에 따르면 사람이 긍정적 정서를 경험할 때 사고의 폭이 넓고 깊어지고 정보 처리의 속도가 빨라지며, 창의력과 상상력도 풍부해진다. 그 결과 문제 해결능력이 향상될 뿐만 아니라 협상의 능력이나 설득의 능력 역시 향상되는 효과가 있었다. 긍정적인 정서는 시각적 주의의 확장이나(Wadlinger & Isaacowitz, 2006) 새로운 경험에 대한 개방성을 증가(Kahn & Isen, 1993)시키기도 한다. 또한 Lewis 등(2011)의 연구에서는 컴퓨터를 통한 긍정적 정서 점화가 아이디어의 질(quality)과 정적 상관성이 있다는 결과를 얻었다. 이처럼 긍정적인 정서는 다양한 인지 능력과 창의성에 영향을 주는 것으로 나타났으므로 제품의 지각된 사용성에 또한 영향을 줄 가능성이 높다.

정서가 사용성에 미치는 영향을 분석하기 위해 본 연구에서는 제품의 사용성을 평가하는 평가 테스트를 실험실 상황에서 구현하고 점화 자극에 의해 유도된 정서가 참가자의 제품에 대한 평가에 영향을 미치는지를 살펴보고자 하였다. 구체적으로는 긍정적 혹은 부정적 점화자극에 노출된 참가자가 제품에 대한 관점이나 사고의 방식 변화로 제품 평가 결과에 어떠한 영향을 주는지를 살펴보고자 하였다. 유발된 정서가 사고 양식에 영향을 주는 것을 보여준 여러 기존 연구들의 결과(Helander & Khalid, 2006; Isen & Baron, 1991; Kahn & Isen, 1993; Lewis et al. 2011; Schwarz & Clore, 1983; Wadlinger & Isaacowitz, 2006)에 근거하면 일시적으로 유도된 정서가 제품의 사용성 평가에도 영향을 줄 수 있음을 예상할 수 있다. 지금까지 긍정적, 부정적 정서로부터 파생되는 인지적 평가의 차이

에 대한 연구는 다수 진행되어 왔으나 정서 점화로 유발된 정서가 제품의 평가로 전이됨을 확인하고자 한 연구는 많지 않았다(Clore, et al. 2001; Isen, 2001). 그러나 Norman(2004)의 설명과 관련 연구의 결과(Quinn & Tran, 2010)를 종합해 볼 때 실험실 상황에서 유도된 정서 점화라 할지라도 후속되는 제품의 평가에 유의미한 영향을 미칠 수 있을 것이라는 가설을 수립할 수 있다. 이를 위해 실험 1에서는 유도된 정서가 제품의 지각된 평가에 유의미한 영향을 끼치는지 여부를 규명하고, 실험 2에서는 점화 자극의 차원을 세분화하여 긍정-부정 차원과 각성-이완의 차원의 효과를 검증해 보고자 하였다.

2. 실험 1

유도된 점화가 제품의 지각된 사용성 판단에 영향을 미치는지 알아보기 위하여 실험 1을 진행하였다. 실험의 가설은 긍정적 점화에 노출된 참가자들이 제품의 사용성을 더욱 높게 평가할 것이라는 것이었다.

2.1 실험방법

심리학 수업을 수강하는 학부생 참가자들이 모대학교 심리학과 연구 관리 시스템을 통해 모집되었다. 심리학 관련 과목을 수강하는 40명(남20, 여20)이 실험에 참가하였고 평균연령은 만 22.7세였다(SD=2.80). 실험 참가자는 과목에서 요구되는 크레딧이 부여되었다. 실험 시작 전 참가자의 권리에 대한 내용은 연구윤리심의위원회의 규정에 따라 안내되었다. 참가자가 실험 목적을 추정할 수 없도록 실험의 목적은 제시된 사진을 보고 올바른 한국어 문장을 만드는 것으로 안내되었다. 실험 참가를 제한하는 다른 특별한 제약사항은 없으나 문장 만들기라는 과제의 특성상 한국어를 모국어로 하는 사람으로 제한하였다.

정서를 유도하기 위한 점화 자극은 17인치 LCD모니터(해상도 1280 x 1024, 주사율 60 Hz)에 제시되었다. 실험에 사용된 프로그램은 MS Visual Basic 6로 자체 개발하였으며, IBM 호환 Pentium4 PC에서 설계되었다. 실험 자극에 사용된 사진은 IAPS의 이미지 세트(Lang et al., 2005)에서 총 60장(긍정 30장, 부정 30장)의 사진을 선정하여 사용하였다(Figure 1). 긍정적인 사진은 어린 고양이와 강아지와 같은 위협적이

지 않은 동물 사진이나, 웃음을 짓고 있는 사람들의 얼굴, 아름다운 자연 풍광 등으로 구성되어 있었다(M: 7.21, SD: 1.51). 반면, 부정적인 사진은 뱀이나 곰과 같은 위협적인 동물 사진, 울거나 괴로워하는 사람들의 얼굴, 총과 같은 위협적인 도구 등으로 구성되어 있었다(M: 3.13, SD: 1.6). 선정된 사진 자극들의 신뢰도를 확인하기 위해 사진의 정서가와 평가자의 내적 일치도를 통계적으로 검증하였다. 선정된 이미지 자극의 경우 긍정과 부정 집단 간 통계적으로 유의미한 차이를 보였다($t(119) = 26.273, p < .001$). 내적 일치도의 경우 긍정적 이미지 자극들은 Cronbach's $\alpha = .768$, 부정적 이미지 자극들은 Cronbach's $\alpha = .483$ 이었다. 사용성 평가에 사용된 제품은 사람들이 빈번하게 사용하는 휴대폰으로 선정하였다. 제품 브랜드로 인해 발생할 수 있는 오염 효과를 제거하기 위해 국내에 미출시 된 휴대폰 2종을 선정하였다.

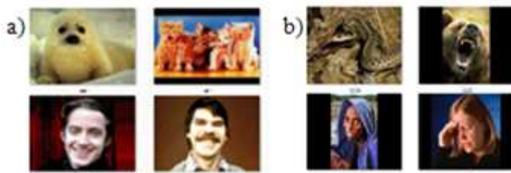


Figure 1. Images used as emotional priming stimuli(a) positive, b) negative stimuli)

실험은 참가자 간 설계(between subject design)로 설계되었으며, 독립변인은 점화 자극으로 제시된 사진의 정서(긍정, 부정)였다. 종속변인으로는 설문 응답을 통해 측정된 지각된 사용성이었다(Table 1). Roca 등(2006)에 따르면 지각된 유용성은 사용성의 구성 요소 중 효과성을, 지각된 사용용이성은 효율성에 해당되는 요인이라고 하였다. 그러므로 지각된 사용성을 측정하기 위해 지각된 사용 용이성과 지각된 유용성을 측정하는 문항을 사용하였다. 실험 참가자 40명은 점화의 정서가가 다른 두 개의 집단(긍정, 부정)에 20명씩 무선적으로 할당되었다.

실험 절차는 참가자들을 정서 점화 자극에 노출시켜 참가자의 정서를 유도한 후 사용성 평가를 측정하는 항목에 평정하는 순으로 이루어졌다. 정서 점화 자극에 의해 정서를 유도하기 위해 참가자들에게 제시된 사진을 보고 문장을 만드는 과제를 수행하도록 하였다. 한 화면에 제시된 사진 3장을 보고 사진을 설명하는 문장을 작성하도록 하였다(Figure 2). 총 10번의 문제가 5분 동안 제시되었으며, 하나의 문제에 3개의



Figure 2. An example screen of an emotion priming task in exp 1

이미지가 제시되었으므로 참가자들은 총 30장의 사진에 노출되었다. 사진을 보고 설명할 때는 제시되는 사진들을 통해 느껴지는 정서를 구체적으로 묘사하도록 하였다. 이때 문장의 작성은 기술적인 묘사가 아닌 느껴지는 감성을 주관적으로 자유롭게 작성하게 하였다. 정서 점화가 잘 이루어지도록 긍정 조건에서는 한 문항이 끝날 때마다 긍정 피드백을 제시하였으며, 부정 조건에서는 부정 피드백을 제시하였다. 점화 자극에 노출된 후 참가자의 정서를 측정할 경우 실험의 가설이 노출된 위험이 컸기 때문에 유도된 정서에 대한 사전 체크는 실시하지 않았다.

Table 1. Items used to evaluate perceived usability in exp1

	Items	Reference
	Perceived ease of use	
	I find this product easy to use	
	Perceived usefulness	
Perceived usability	This product enhances my effectiveness on the job.	Gefen et al. (2003)
	This product enables me to accomplish tasks more quickly.	
	This product makes it easier to do my job.	
	I find this product useful in my job.	

문장 만들기 과제가 끝난 후 모니터 옆에 준비된 상자 안에 담겨있는 제품을 직접 실제로 만져보고 사용해본 후 제품을 평가하는 설문지를 작성하도록 하였다. 설문 문항은 '지각된 사용성'을 묻는 5가지 문항이었으며, 7점 리커트 척도로 응답하도록 하였다(1점: 전혀 그렇지 않다, 7점: 매우 그렇다). 모든 과제가 끝난 후 참가자에게 실험의 가설을 추정해보도록 하였으나 참가자 모두 실험의 가설을 알지 못했으므로 실험의 결과는 요구특성에 의한 것이 아닌 것이라고 판단하였다.

2.2 결과 및 논의

통계패키지 SPSS 18 버전을 사용하여 ANOVA분석 (Analysis of variance)을 수행하였다. 참가자들이 응답한 제품에 대한 지각된 사용성에 대해 집단 간에 통계적으로 유의미한 차이가 있는지를 알아보았다. 정서 이미지에 접화된 조건에서 긍정적 정서에 접화된 집단(M=4.65, SD=.51) 부정적 정서에 접화된 집단보다(M=4.03, SD=.83) 제품의 사용성을 더 높게 평가한 것으로 나타났다, $F(1, 38) = 8.32, p = .006, \eta^2 = .18$.(Figure 3).

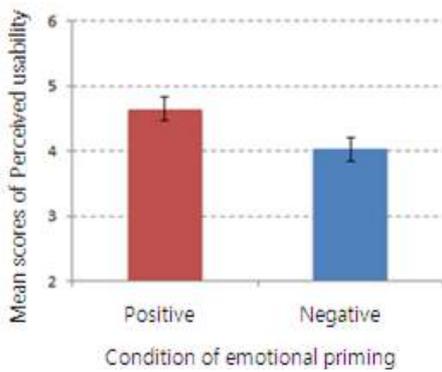


Figure 3. Average scores of perceived usability as a function of emotional priming

실험 1의 결과는 긍정적 정서에 대한 노출이 보다 호의적이고 긍정적인 판단을 이끈다는 연구 결과를 지지한다 (Schwarz & Clore, 1996). 그러나 본 실험의 해석과 관련하여 실험에 사용된 IAPS이미지에서 긍정과 부정 두 조건 간에는 각성정도가 다른 이미지가 혼재되어 있었기 때문에 순수한 긍정과 부정의 효과로 해석하기에는 다소 무리가 있다는 이견이 제시될 수 있다. 또한, 실험에 사용된 자극의 선정과 관련하여 긍정과 부정 IAPS 이미지 값의 평균은 각각 긍정(M=7.21, SD= 1.58), 부정(M=3.13, SD= 1.6)이었고 집단 간 분류에서 통계적으로 유의미한 차이를 발견할 수 있었으나 부정 이미지 군에서의 내적일치도가 낮은 수준 (Cronbach's $\alpha = .483$)으로 검증되었다는 한계가 있다. 연구 윤리를 고려하여 이미지 선정을 하는 과정에서 긍정 이미지를 선정할 때와는 달리 부정적 이미지에서는 극단적으로 혐오스러운 자극들은 제외시켰기 때문일 가능성이 있다. 실험 2에서는 각 이미지마다 가지는 긍정-부정 차원과 각성-이완의 차원의 고유의 값(valence & arousal)에 근거하여 이미지를

선정한 후 정서의 어느 차원에서 접화의 효과가 나타나는 지를 분석하였다.

3. 실험 2

실험 1에서는 접화 자극을 긍정-부정의 차원에서만 구분하였기 때문에 실험 1의 결과는 각성-이완의 효과가 구분되지 않았다는 점에서 한계가 있었다. 정서는 두 개의 차원(긍정-부정, 각성-이완)으로 설명될 수 있으므로(Russell, 1980), 이를 구분하여 살펴보는 것이 필요하다. 실험 2에서는 이미지 자극의 정서가를 긍정-부정, 각성-이완의 차원에서 모두 고려하여 정서의 효과를 보다 구체적으로 알아보기 위해 수행되었다. 또한, 정서의 영향이 사용성 지각을 넘어 사용자의 행동에도 영향을 미칠 수 있는지를 측정하기 위해 지속 사용의도를 포함하였다. 접화 자극을 제외한 전체적인 실험 진행 방식은 실험 1과 유사하였다.

3.1 실험 방법

모태학교 심리학과 수업을 수강하는 학부생 48명이 (남24, 여24) 실험에 참가하였다. 평균연령은 만 21.9세였다(SD=2.65). 실험 참가자는 과목에서 요구되는 크레딧이 부여되었다.

접화 자극으로 사용된 이미지는 긍정과 부정, 각성과 이완의 두 가지 차원을 모두 고려하여 IAPS에서 추출하였다. 각 조건 간 이미지를 추출한 구역은 원점을 기준으로 동일하게 설정하였다(Figure 4 & Table 2). 그러나 부정-이완 조건의 경우에는 범위 내에 필요로 하는 이미지가 거의 존재하지 않아 이 조건의 각성 정도는 다른 조건에 비해 약 0.5점 상향 조정되었다.

Table 2. Mean valence and arousal for emotional priming stimuli in exp 2

position	condition	mean valence	mean arousal
1	positive-arousal	7.02(1.70)	6.40(2.06)
4	positive-sleep	6.91(1.58)	3.55(2.20)
2	negative-arousal	2.78(1.68)	6.37(2.05)
3	negative-sleep	3.04(1.63)	4.02(2.10)

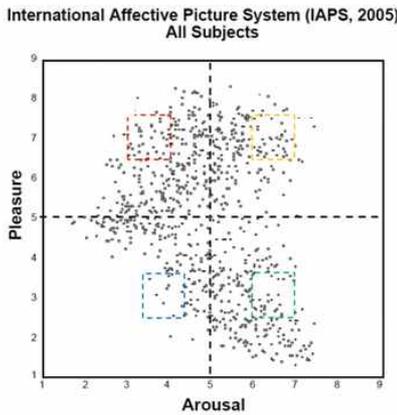


Figure 4. Positions of emotional priming stimulus in IAPS (Lang et al., 2005)

실험은 참가자 간 설계로 설계되었으며, 독립변인은 정서가(valence)(긍정 vs. 부정)와 각성 수준(각성 vs. 이완)이었다. 참가자는 하나의 그룹에 각 12명씩, 총 4개의 그룹에 무선할당 되었다(긍정-각성, 긍정-이완, 부정-각성, 부정-이완). 종속변인으로는 실험 1에서 사용했던 지각된 사용성 외에 지속 사용 의도가 추가되었다. 지각된 사용성을 측정하는 5개의 문항과 지속 사용 의도를 측정하는 총 7개의 문항에 대해 7점 리커트 척도(1점: 전혀 그렇지 않다, 7점: 매우 그렇다)로 응답하도록 하였다.

Table 3. Items used to evaluate intention to use newly added in exp 2

	Items	Reference
intention to use	I plan to use this product.	Agarwal & Karahanna, (2000)
	I will use this product in the future.	

실험 절차는 실험 1과 유사하였으나, 몇 가지 차이점이 있었다. 실험 2에서는 정서 점화 자극에 노출하기 위한 ‘이미지 본 후 문장 만들기 과제’에서 하나의 이미지를 한 화면에 제시하였고, 참가자는 총 10개의 이미지에 노출되었다. 또한, 실험 1에서는 점화 강화를 위해 각 조건에 맞는 피드백을 포함하였지만(긍정 조건-긍정 피드백, 부정 조건-부정 피드백) 실험 2에서는 포함시키지 않았다. 실험 1과 마찬가지로 참가자들은 실험가설을 정확하게 맞추지 못했으므로 요구 특성에 의한 결과는 아닌 것이라고 판단하였다.



Figure 5. An example screen of an emotion priming task in exp 2

3.2 결과 및 논의

정서 점화 조건에 따라 지각된 사용성과 사용의도가 달라지는지 여부를 알아보았다. 수집된 데이터는 피험자 간 2(긍정-부정) x 2(각성-이완) 이원 변량 분석(Two way ANOVA)으로 분석되었다.

3.2.1 긍정-부정, 각성-이완에 따른 지각된 사용성

지각된 사용성의 효과를 알아보기 위해 지각된 사용 용이성을 측정하는 1개 문항(사용성 1번 문항)과 지각된 유용성을 측정하는 나머지 4개의 문항(사용성 2-5번 문항)을 구분하여 분석하였다. 그 후에 지각된 사용성의 5가지 문항의 평균값을 계산하여 전체적인 영향을 살펴보았다.

긍정-부정 차원에서의 주효과는 지각된 사용 용이성(사용성 1번 문항)에서 관찰되었다, $F(1, 92) = 5.846, p = .018, \eta^2 = .059$. 긍정 조건에 노출된 참가자들이($M = 5.69, SD = .803$) 부정조건에 노출되었던 참가자들에($M = 5.17, SD = 1.243$) 비해서 제품의 사용방법이 배우기 쉬울 것이라고 평가하였다(Figure 6). 그러나 긍정-부정 차원에서의 주효과는 지각된 유용성(사용성 2-5번 문항)에서는 주효과가 나타나지 않았다.

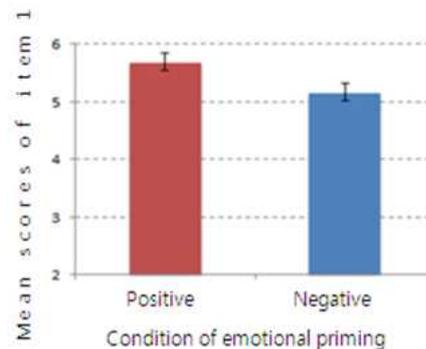


Figure 6. Average scores of perceived ease of use (item 1) as a function of valence (positive-negative) dimension

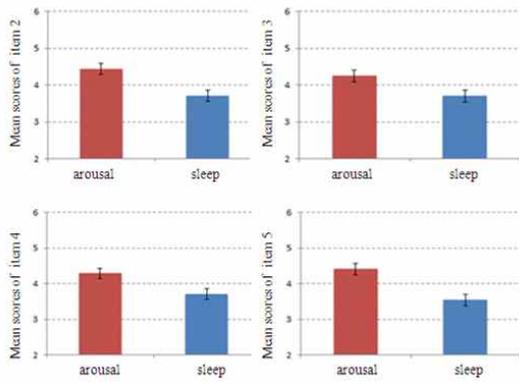


Figure 7. Average scores of perceived usefulness(items 2-5) as a function of arousal dimension(arousal-sleep) of emotional priming

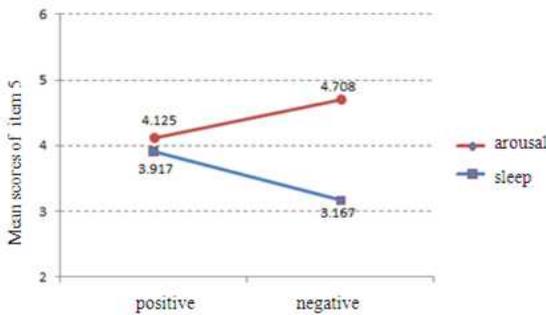


Figure 8. Average scores of perceived usefulness (item 5) as a function of valence(positive-negative) and arousal dimensions of emotional priming

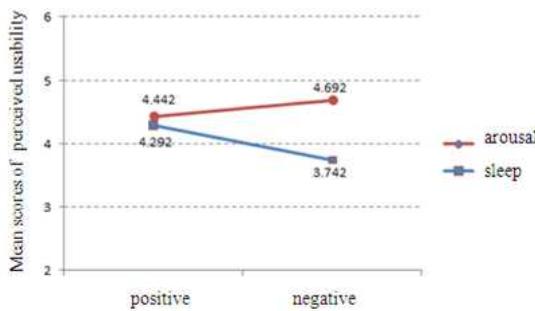


Figure 9. Average scores of perceived usability (item 1-5) as a function of valence(positive-negative) and arousal dimensions of emotional priming

각성-이완 차원에서의 주효과는 지각된 유용성(사용성 2-5번 문항)에서 문항별로 유의미하게 나타났다(Figure 7). 문항별로 살펴보면, 사용성 2번 문항에서 주효과가 나타났다, $F(1, 92) = 11.994, p = .001, \eta^2 = .011$. 각성 조건에 노출된 참가자들이($M = 4.44, SD = 1.009$) 이완 조건에 노출되었던($M = 3.71, SD =$

1.071) 참가자들에 비해서 제품의 이용이 업무(과제)를 효율적으로 하게 할 것이라고 평가하였다. 사용성 3번 문항에서도 주효과를 확인할 수 있었다, $F(1, 92) = 5.754, p = .018, \eta^2 = .057$. 각성 조건에 노출된 참가자들이($M = 4.25, SD = 1.139$) 이완 조건에 노출되었던($M = 3.71, SD = 1.091$) 참가자들에 비해서 제품의 사용이 업무(과제)를 보다 빠르게 할 것이라고 평가하였다. 또한, 사용성 4번 문항에서 주효과를 확인할 수 있었다, $F(1, 92) = 7.986, p = .006, \eta^2 = .077$. 각성 조건에 노출된 참가자들이($M = 4.29, SD = .874$) 이완 조건에 노출되었던($M = 3.71, SD = 1.148$) 참가자들에 비해서 평가한 제품의 사용이 업무(과제)를 보다 쉽게 할 것이라고 평가하였다. 마지막으로 사용성 5번 문항에서 주효과를 확인하였다, $F(1, 92) = 14.236, p = .000, \eta^2 = .124$. 각성 조건에 노출된 참가자들이($M = 4.42, SD = 1.2$) 이완 조건에 노출되었던($M = 3.54, SD = 1.148$) 참가자들에 비해 과제를 위한 이 제품의 사용은 더욱 유용할 것이라고 평가하였다.

긍정-부정, 각성-이완의 두 차원간의 상호작용 효과를 문항별로 분석한 결과, 지각된 유용성을 측정 한 사용성 평가의 5번 문항에서만 유의미한 상호작용 효과가 나타났다, $F(1, 92) = 8.264, p = .005, \eta^2 = .082$. 업무(과제)를 위한 제품의 사용과 관련한 질문에서 긍정적 사진에 노출된 참가자 집단에서는 각성($M = 4.13, SD = 1.154$)과 이완($M = 3.92, SD = 0.974$) 조건의 차이가 크지 않았으나, 부정적 사진에 노출된 참가자 집단에서는 각성($M = 4.71, SD = 1.197$)과 이완($M = 3.17, SD = 1.204$) 조건의 차이가 벌어졌다(Figure 8). 이는 긍정 정서 접화집단에서는 각성과 이완으로 인한 차이가 그리 크지 않으나 부정 정서 접화조건에서는 각성과 이완에 따른 효과가 크다는 것을 의미한다. 지각된 사용 용이성을 측정하는 문항(사용성 1번 문항)에서는 상호작용 효과가 나타나지 않았다.

종합적으로 제품의 지각된 사용성과 관련된 5문항의 평균을 계산하여 분석한 결과, 각성-이완 차원에서 통계적으로 유의미한 주효과가 발견되었다, $F(1, 92) = 10.214, p = .002, \eta^2 = .094$. 각성 조건에 노출된 참가자들이($M = 4.57, SD = .789$) 이완 조건에 노출되었던($M = 4.02, SD = .928$) 참가자들에 비해 제품이 배우기 쉽고, 과제를 효율적으로 쉽고 빠르게 하여 유용할 것이라고 평가하였다(Figure 9). 그러나 긍정-부정 차원에서는 유의미한 차이가 없었다.

긍정-부정 차원과 각성-이완 차원의 상호작용 효

과도 관찰되었다, $F(1, 92) = 5.402, p = .022, \eta^2 = .05$. 긍정 점화조건에서는 각성($M = 4.44, SD = .76$)과 이완($M = 4.29, SD = .741$)의 차이가 크지 않았지만 부정 점화 조건에서는 각성($M = 4.69, SD = .813$)과 이완($M = 3.74, SD = 1.027$)의 차이가 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 즉, 제품의 지각된 사용성에 대한 평가는 참가자들이 긍정 점화 자극에 의해 정서가 유발되었을 때에는 각성과 이완 조건에 따른 차이가 크지 않았지만, 부정 점화 자극에 의해 정서가 유발되었을 때에는 각성과 이완의 효과가 뚜렷하게 나타남을 관찰할 수 있었다.

3.2.2 긍정-부정, 각성-이완에 따른 사용 의도

지각된 사용성은 문항에 따라 측정하는 하위 요인이 달라졌기 때문에 문항별로 분석한 후 5문항의 평균값을 분석하였지만, 지속 사용 의도는 하위 요인이 달라지지 않았기 때문에 2문항의 평균값만을 분석하였다. 분석결과, 긍정-부정, 각성-이완의 차원에서 주효과는 나타나지 않았다. 그러나 상호작용 효과가 나타났다, $F(1, 92) = 4.281, p = .041, \eta^2 = .044$. 긍정 점화 조건에서는 각성($M = 3.31, SD = 1.39$)과 이완($M = 3.79, SD = 1.293$)의 차이가 부정 점화 조건에서는 각성($M = 3.58, SD = 1.62$)과 이완($M = 2.88, SD = 1.3$)의 차이가 역전되는 것을 확인할 수 있었다(Figure 10). 참가자들은 긍정 점화 조건에서는 이완된 이미지 일 때 사용의도를 높게 응답한 반면에 부정 점화 조건에서는 각성된 이미지 일 때 제품의 사용의도를 높게 응답하는 경향을 나타냈다.

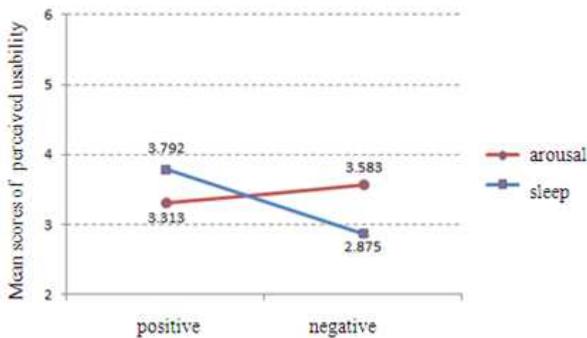


Figure 10. Average scores of intention to use as a function of valence(positive-negative) and arousal dimensions of emotional priming

실험 2의 결과를 종합하면 지각된 사용성의 경우 하위 요인에 따라 다른 결과가 나타났다. 지각된 사용용이성(사용성 1번 문항)은 긍정-부정의 정서가에 따

라 유의미한 차이가 나타났지만, 지각된 유용성(사용성 2-5번 문항)은 각성-이완의 각성 정도에 따라 유의미한 차이가 나타났다. 이는 지각된 사용성의 하위 요인에 따라 긍정과 부정, 각성과 이완의 효과가 분리되어 나타난다는 것을 의미한다. 정서가와 각성 정도의 상호작용 효과는 지각된 유용성에서만 나타났다. 부정적인 정서 점화에 따른 효과는 각성-이완의 조건에 따라 다르게 나타났다. 이는 참가자가 부정적인 정서를 지각하더라도 각성된 정도에 따라 사용성 평가에 다른 영향을 줄 수 있다는 것을 의미한다.

반면, 지속 사용 의도에서는 정서가와 각성 정도의 상호작용 효과만 나타났다. 긍정적이면서 이완된 이미지가거나 부정적이면서 각성된 이미지가 사용의도 평가에서 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보인다. 이는 사용성 평가의 결과가 그대로 사용 행동으로 이어지지 않는다는 것을 시사한다.

4. 논의 및 결론

본 연구에서는 정서 점화 자극에 의해 유도된 정서가 제품의 지각된 사용성에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 실험 1에서는 참가자들이 긍정적 혹은 부정적인 정서를 지각하도록 유도한 후 사용성 평가를 진행하였다. 동일한 제품을 평가함에도 불구하고 긍정적 정서로 점화된 집단이 부정적 정서로 점화된 집단보다 제품의 사용성을 더 높게 평가한다는 결과를 얻을 수 있었다. 이 결과는 정서와 사용성의 관계를 살펴본 기존 연구의 결과와 동일하다고 볼 수 있다(Clore et al. 2001; Isen, 2001). 사용성 평가는 수행과 관련된 인지적인 평가인데도 불구하고 일시적으로 유도된 정서 상태에 따라 평가의 결과가 달라졌다. 이는 정서가 사용자의 인지 능력에 영향을 줄 수 있으며, 심미성과 사용성을 연결하는 요인이 될 수 있다는 것을 시사한다.

그러나 실험 1의 결과에는 긍정-부정 차원의 효과 외에 각성-이완 차원의 효과가 포함되어 있을 수 있다는 연구문제가 발견되었다. 또한, 실험 1에서 긍정-부정 정서 점화 조건에서 정서를 강하게 유발하기 위한 장치로 제공되었던 피드백은 오히려 실험 결과를 오염시켰을 가능성이 있다. 예를 들어 긍정적 피드백으로 유발된 자기 효능감(self-efficacy)이 뒤따르는 제품을 긍정적으로 평가하게 했을 가능성이 있다. 이와 같은 문제점을 보완하여 실험 2에서는 정서의 두 차원을 모두 고려하여 정서가 사용성에 미치는 영향

을 살펴보았다. 또한, 피드백을 제외한 정서 접화 자극만을 제시하여 정서를 유도하였다.

실험 2에서는 정서의 두 가지 차원을 이용, 네 개의 범주로 분류된 접화 자극을 제시하여 제품을 평가하는 문항 간에 나타나는 긍정-부정 및 각성-이완의 주효과와 변인 간 상호작용 효과를 검증하였다. 많은 연구들에서 사용성과 감성적인 요인의 관계를 설명할 때는 주로 정서의 긍정-부정의 차원 위주로 고려되어 왔다(Clore et al., 2001; Isen, 2001; Norman, 2004). 그러나 Russell(1980)에 따르면 정서는 두 가지 차원을 가지므로 정서의 효과를 긍정-부정의 차원과 각성-이완의 차원으로 구분하여 살펴볼 필요가 있다. 지각된 사용성은 지각된 사용 용이성과 지각된 유용성의 하위요인으로 나누어 정서의 영향을 살펴보았다. 실험 결과, 지각된 사용 용이성의 경우 긍정적 정서 접화 조건에서 참가자들은 제품을 사용하기가 더 쉬울 것이라고 평가하였다. 이는 기존의 연구 결과들에서 검증된 긍정적 정서로 유발로 인한 결과로서 해석될 수 있다. 그러나 지각된 유용성에서는 정서가 유의미한 영향을 미치지 않았다. 반면, 새롭게 추가된 각성(arousal)은 지각된 유용성에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이를 통해 지각된 사용성의 하위 요인에 따라 효과적인 정서 자극의 차원이 다를 것이라는 추측이 가능하다.

또한, 실험 2에서는 정서의 영향이 사용성 지각을 넘어 사용자의 행동에 영향을 미치는지를 살펴보기 위해 지속적인 사용 의도를 측정하였다. 실험 결과 긍정-부정 차원과 각성-이완 차원 간의 상호작용이 관찰되었다. 긍정 이미지 조건에서는 이완된 사진에 노출된 참가자들이 제품의 평가를 좋게 응답한 반면, 부정적 이미지에 노출된 참가자들의 경우에는 각성이 높은 조건에 노출되었을 때 제품의 평가를 더욱 긍정적으로 응답한 것으로 분석되었다. 이러한 상호작용 효과의 이유로 생각해 볼 수 있는 하나의 가정은 현상의 원인이 단순히 긍정-부정, 각성-이완의 차원이 아닌 다른 차원의 효과일 가능성이 있다는 것이다. 다시 말하면, 제시된 이미지 접화로 인해 평가의 대상에 대한 접근(approach)이나 회피(avoidance)와 같은 성향이 참가자가 의사결정을 내리는 동기(motivation)나 태도(attitude)의 변화를 유도하여 이와 같은 상호작용 효과를 이끌었을 가능성을 생각해 볼 수 있다.

지속 사용 의도에 대한 결과는 소비자의 감성적인 부분을 자극하여 구매 동기를 유발하는 마케팅을 시도할 때 효과적인 방법에 대한 함의를 제공해준다. 지

각된 사용성을 높이는 정서의 차원은 사용 행동을 증가시키는 정서의 차원과 다를 수 있다. 제품 구매라는 행동을 증가시키기 위해서는 부정적이지만 각성된 자극이나 긍정적이지만 이완된 자극을 사용하는 것이 도움이 될 것이다. 최근의 광고 트렌드는 기능적 설명에 치중하기 보다는 제품에 대해 느끼는 감성이나 제품을 사용하는 경험을 간접적으로 구현하는 광고가 각광받고 있다는 점에 비춰볼 때 실험 2의 결과는 광고 제작에 있어 시사점을 가진다.

본 연구는 사용성에 영향을 미치는 감성적인 요인으로서 정서의 효과를 보았으며, 정서의 두 차원의 효과를 모두 살펴보았다는 점에서 의의가 있다. 이 결과는 정서가 심미성과 사용성을 연결 짓는 매개변인으로서의 역할을 할 가능성이 높다는 것을 의미한다. 추후 심미성과 사용성에 대한 연구를 진행할 때는 정서를 측정하여 매개효과를 측정하는 것이 필요할 것이다. 두 번째로, 유도된 접화(induced priming) 방식을 사용하여 평가자의 정서가 제품의 평가에 미치는 영향을 검증하여, 일시적인 정서 변화에도 사용성 지각이 영향을 받을 수 있다는 것을 확인하였다. 개인의 정서는 제품을 평가하는 맥락에서 영향을 줄 수 있는 다양한 요인들 중 하나이며, 정확하고 효율적인 제품의 사용성 평가를 위해서는 평가의 과정에서 참가자 정서의 변화를 고려해야 할 필요성을 밝혔다는 점에서 의의를 찾을 수 있다.

REFERENCES

- Agarwal, R. & Karahanna, E. (2000). Time flies when you're having fun: cognitive absorption and beliefs about information technology usage. *MIS Quarterly*, 24(4), 665-694.
- Ben-Bassat, T., Meyer, J., & Tractinsky, N. (2006). Economic and subjective measures of the perceived value of aesthetics and usability. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 13(2), 210-234.
- Clore, G. L., Wyer, R. S., Dienes, B., Gasper, K., Gohm, C., & Isbell, L. (2001). Affective feelings as feedback: some cognitive consequences. *Theories of mood and cognition: A user's guidebook*, 27-62.
- Gefen, D., Karahanna, E., & Straub, D. W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An Integrated Model. *MIS Quarterly*, 27(1), 51-90.

- Hartmann, J., Sutcliffe, A., & De Angeli, A. (2007, April). Investigating attractiveness in web user interfaces. *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, San Jose.
- Hassenzahl, M. (2004). The interplay of beauty, goodness, and usability in interactive products. *Human - Computer Interaction*, 19(4), 319-349.
- Helander, M. G. & Khalid, H. M. (2006). Affective and pleasurable design. In: Salvendy, G. (Ed), *Handbook on Human Factors and Ergonomics* (pp. 543-572). New York: Wiley.
- Isen, A. M. (2001). An influence of positive affect on decision making in complex situations: Theoretical issues with practical implications. *Journal of Consumer Psychology*, 11, 75-85.
- Isen, A. M. & Baron, R. A. (1991). Positive affect as a factor in organizational behavior. In L. L. Cummings & B. M. Starr (Eds.), *Research in Organizational Behavior* (vol. 13, pp. 1-53). JAI Press: Greenwich, CT.
- ISO/IEC. (1998) 9241-14 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDT)s - Part 14 Menu dialogues. *ISO/IEC 9241-14, 1998(E)*.
- Kahn, B. E. & Isen, A. M. (1993). The influence of positive affect on variety-seeking among safe, enjoyable products. *Journal of Consumer Research*, 20, 257~270.
- Kurosu, M. & Kashimura, K. (1995). Apparent usability vs. inherent usability: experimental analysis on the determinants of the apparent usability. *Proceeding of Conference on Human Factors in Computing Systems*, Denver.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (2005). International Affective Picture System (IAPS): Affective ratings of Pictures and instruction manual. *Technical Report A-6*. University of Florida, Gainesville, FL.
- Lewis, S., Dontcheva, M., & Gerber, E. (2011). Affective computational priming and creativity. *Proceedings of Conference on Human factors in computing systems*, Vancouver.
- Norman, D. A. (2003). *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. New York: Basic books.
- Oh, E. & Park, M. (2012). The effects of aesthetics of smartphones on usability. *Korean Journal on the Science of Emotion & Sensibility*, 15(2), 249-258.
- Quinn, J. M. & Tran, T. Q. (2010). Attractive phones don't have to work better: independent effects of attractiveness, effectiveness, and efficiency on perceived usability. *Proceedings of Conference on Human factors in Computing systems*, Atlanta.
- Roca, J. C., Chiu, C. M., & Martínez, F. J. (2006). Understanding e-learning continuance intention: An extension of the Technology Acceptance Model. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(8), 683-696.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of personality and social psychology*, 39(6), 1161-1178.
- Sauer, J. & Sonderegger, A. (2009). The influence of prototype fidelity and aesthetics of design in usability tests: Effects on user behaviour, subjective evaluation and emotion. *Applied ergonomics*, 40(4), 670-677.
- Schwaz, N. & Clore, G. (1983). Mood, Misattribution, and Judgements of Well-Being: informative and Directive Functions of Affective States. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(3), 513 - 523.
- Schwarz, N. & Clore, G. L. (1996). Feelings and phenomenal experiences. In E. T. Higgins, & A. W. Kruglanski (Eds.), *Social psychology: Handbook of basic principles* (pp. 433 ~465). New York: Guilford.
- Sonderegger, A. & Sauer, J. (2010). The influence of design aesthetics in usability testing: Effects on user performance and perceived usability. *Applied Ergonomics*, 41(3), 403-410.
- Tractinsky, N., Cokhavi, A., Kirschenbaum, M., & Sharfi, T. (2006). Evaluating the consistency of immediate aesthetic perceptions of web pages. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64, 1071 - 1083.
- Tractinsky, N., Katz, A. S., & Ikar, D. (2000). What is beautiful is usable. *Interacting with computers*, 13(2), 127-145.
- Wadlinger H. A. & Isaacowitz, D. M. (2006). Positive mood broadens visual attention to positive stimuli. *Motivation and Emotion*, 30(1), 89-101.

원고접수: 2012.11.02

수정접수: 2012.11.30

게재확정: 2012.12.05