http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2015.15.05.132

감정표현어를 이용한 스마트TV의 사용자경험 평가

Evaluating User Experience of Smart Television Using Emotional Representation Language

변대호
경성대학교 경제금융물류학부

Dae-Ho Byun(dhbyun@ks.ac.kr)

요약

스마트TV는 일반TV를 대체할 차세대 TV로 사용자경험(user experience: UX)의 중요성이 높아지고 있다. UX는 사용자의 감정 상태인 몰입, 기쁨, 흥미 정도를 평가하는 것으로 사용성과 함께 스마트TV 설계에서 고려되어야 할 중요한 원칙이며 사용만족도를 증진시켜 지속적인 구매를 유도하게 된다. 그러나 UX는 사용성보다 측정이 어렵고 생리적 또는 심리적 평가방법은 실험 비용과 실험환경의 제약이 많다는 것이 단점이 있다. 본 연구에서는 기존의 스마트TV의 UX 평가방법을 고찰한 후 새로운 UX 측정방법으로 텍스트로부터 감정을 평가하는 방법을 제안한다. 텍스트는 인터넷 쇼핑몰에서 스마트TV를 구매한 사람들이 남긴 상품후기를 사용한다. 이 방법은 설문조사 방법보다 적은 비용으로 감정을 파악할 수 있다는 것이 장점이다.

■ 중심어 : | 스마트TV | 사용자경험 | 감정 표현어 | 구매후기 | 텍스트 분석 |

Abstract

Smart television(TV) is replacing the traditional television model and the importance of user experience(UX) is rising. User experience evaluates the emotion state of users such as immersion, pleasure, and interest. User experience together with usability is a principle to be considered as for designing a smart television. It contributes to improve user satisfaction and lead to the long-term purchase. User experience is more difficult to measure than usability, because UX evaluation requires to biological and psychological techniques. However, the disadvantages of these physiological and psychological techniques require high experimental costs and the restriction of experimental environment. The objective of this paper is first to review conventional methods regarding UX evaluation and suggests a new method for measuring the UX of smart TV which detects keywords related emotional representation. The text is acquired from purchase postscripts of smart TV in the Internet shopping malls. This method costs less than the questionnaire survey to detect emotion.

■ keyword : | Smart Television | User Experience | Emotional Representation Language | Purchase Postscript | Text Analysis |

접수일자 : 2015년 02월 05일
수정일자 : 2015년 03월 30일
심사완료일 : 2014년 04월 07일
교신저자 : 변대호, e-mail : dhbyun@ks.or.kr

I. 서 론

스마트TV는 일반TV, IPTV(Internet Protocol Television)의 장점을 모은 새로운 혁신 제품으로 운영체제 및 인터넷 기능을 탑재하여 실시간 방송과 다양한 콘텐츠를 함께 이용할 수 있는, 시청자와의 상호작용이 기능이 뛰어난 TV이다. 양방향 서비스, 웹 검색, 소셜 네트워크 기능을 갖기 때문에 향후 TV는 스마트TV로 대체될 것으로 전망하고 있다.

스마트TV는 기존 TV의 사용형태가 변화된 것이므로 사용만족도를 높이기 위해서는 첫째, 사용자가 쉽게 배우고 편하게 사용할 수 있어야 하며 둘째, 일반TV와 달리 쌍방향성 기능과 다양한 콘텐츠를 제공하므로 사용자의 흥미와 몰입이 더욱 중요하다. 스마트TV는 일반TV에 비하여 많은 기능이 내포되어 사용이 복잡할 수 있다. 단순히 채널을 넘기면서 보는 TV가 아니라는 점 때문에 대화형 TV에 익숙하지 않은 소비자들은 불편함으로 이어질 수 있다. 하지만 TV의 주된 기능은 볼거리이므로 일반TV보다는 풍부한 콘텐츠를 제공하기 때문에 기쁨과 몰입을 줄 수 있다.

사용만족도에 영향을 주는 요인들은 사용만족도의 측정기준으로 사용될 수 있다. 예를 들어 제품의 품질, 사용의 편의성, 사용의 용이성 등은 사용만족도에 영향을 주므로 이들은 사용만족도 측정기준으로 사용되고 있다.

과거 스마트폰, IPTV, 일반TV의 만족도에 영향을 미치는 요인들을 발견하기 위한 많은 연구들이 있었지만 스마트TV는 이들과는 기능이나 사용 행태가 다르기 때문에 만족도에 영향을 미치는 요인 또한 차이가 있을 것이다. 스마트TV가 갖는 특징은 첫째, 스마트TV는 스마트폰처럼 인터넷 기능을 갖지만 이동할 수 없다는 점은 스마트폰에 비하여 사용만족도가 낮다. 둘째, 스마트TV는 PC처럼 많은 조작을 요구하지만 TV는 누워서 편안하게 보는 습관 때문에 많은 조작을 요구하는 것은 불만을 일으키게 된다. 그러므로 스마트TV는 다양한 기능을 갖는 리모컨을 필요로 한다. 셋째, 스마트TV는 사용자만의 메뉴설계 등 개인화된 환경을 구축할 수 있지만 TV가 가족 공동의 소유라는 점 때문에 구성원 별로 사용 환경을 설정하는 일은 사용에 불편함을 초래할 수 있다. 넷째, 스마트TV가 주는 대형화면에서의 시청은 만족감을 주지만 스마트폰 사용에 익숙한 사용자들은 빠른 속도나 다양한 콘텐츠를 제공하지 못한다는 점은 불만족을 야기할 것이다.

일반적으로 소비자들이 제품을 수용하고 지속적으로 사용하기 위한 기준으로 제품 가격, 품질, 신뢰성, 성능, 디자인, 사용성, 사용자경험(user experience: UX) 등이 언급되지만, 사용성과 UX는 모든 제품설계에서 고려되어야 할 가장 중요하며 포괄적 개념으로 알려져 왔다. 사용성과 UX는 사용자를 만족시키고 브랜드 충성도를 높이는 동인이 되기 때문이다.

Nielsen[28]은 사용성을 학습성, 효율성, 기억성, 오류방지, 목표달성의 쉬운 정도로 정의했다. Lee Koubek[23]은 사용성이 높은 스마트TV는 지속적인 사용을 가져다준다고 했다. 변대호[2]는 스마트TV의 사용성 측정기준으로 레이아웃, 콘텐츠, 리모컨, N-스크린, 하드웨어, 부가기능을 들었고, 그룹의사결정방법을 통해 사용성을 측정하였다.

사용성과 UX의 차이점은 Owen[32]은 사용성은 과학이며 UX는 사용성에 예술을 강화한 것이라고 했다. 즉, UX는 디자인이 아니라 소비자 이해를 통해 좋은 경험을 창출하는 것으로 소비자 라이프스타일과 맞아야 한다고 했다. Stewart[42]는 UX는 사용성보다 광범위하며 유용성, 호감, 신뢰성, 접근성이 포함된 개념이라고 주장했다. Spool[39]은 사용성은 사용자가 목표를 달성할 수 있는가, 결과에 만족하는가에 관점이지만 UX는 기쁜 경험을 했는가에 관점을 두고 있다.

UX는 감정을 측정하는 문제이므로 사용성보다 측정이 힘들고 측정시간과 비용도 많이 소요된다. 또한 사용성 평가와 비교할 때 정량적인 기준을 정하기도 어렵다. 사용자를 대상으로 한 설문조사나 전문가들의 판단보다는 사용자를 대상으로 심리적, 생리적 측정 기법인 EEG(electroencephalogram), EMG(electromyogram), EOG(electrooculogram), ECG(electrocardiogram) 등이 사용되었다[46].

본 연구는 UX의 근간인 사용자의 감정을 도출하기 위한 기법으로 텍스트 분석을 제안한다. Ekman[12]은 6개의 기본감정(행복, 슬픔, 분노, 두려움, 놀람, 혐오)을 글

로 나타낼 수 있다고 했다.

본 연구에서는 먼저 UX의 개념고찰과 기존 UX 평가방법, 텍스트로부터 감정을 평가하는 선행연구를 고찰한다. 그리고 구매자가 작성한 상품구매후기로부터 감정을 나타내는 단어를 분석하여 스마트TV의 UX 정도를 측정한다. 구매후기는 일반적인 텍스트 분석보다는 몇 가지 특징이 있다. 첫째, 공개 글이므로 사용자는 적극적인 표현을 하지 않는다. 둘째, 홍보를 목적으로 제조회사나 판매회사가 올리는 글과 블랙컨슈머 처럼 경쟁사에 악의를 목적으로 올리는 글을 구별해야 평가의 정확성을 높일 수 있다. 셋째, 상품의 품질과 무관한 내용(예를 들면 배송불만)은 평가에서 제외되어야 한다. 넷째, 많이 사용하는 제품일수록 구매후기가 많은 특징이 있고 이를 제품을 평가대상에 포함시키는 것이 합리적이다. 다섯째, 반복구매, 재구매, 추천과 같은 단어들을 기술할 경우는 감정동사는 아니지만 UX 향상을 가져왔다고 볼 수 있으므로 포함시켜야 한다. 본 연구에는 이를 포괄적으로 감정표현어로 정의한다.

그리고 UX 평가를 위해서 단어 간의 유사성을 고려한다. 접두사를 사용하여 강조하는 경우, 같은 의미의 단어라도 강도가 높은 단어를 사용할 경우(예를 들면, '고맙다'라는 표현보다는 '감사하다'가 더 높은 강도임), 그리고 같은 단어를 반복하여 사용할 경우에는 감정의 강도가 높다고 평가한다.

II. UX 측정방법의 고찰

1. UX 정의

NeoSpot[27]은 유용성(usefulness), 사용성, 호감(desirability), 브랜드 경험(brand experience) 간의 관계를 설명하였다. 여기서 브랜드 경험이 최상위 개념으로 UX를 의미한다. Wikipedia[45]에서는 UX는 사용자가 제품과 서비스, 그리고 그것을 제공하는 기업과 상호작용하면서 경험하게 되는 모든 경험의 총합으로 만족감, 흥미, 오락성, 동기부여, 기쁨이라고 했다. 즉, 사용자가 제품과 서비스의 구매 단계에서부터 사용 단계까지 경험하는 모든 가치를 나타내는 것이다. Nielsen Norman Group[29]은 UX를 고객의 니즈를 충족하면서도 지루하지 않으면서 사용하는 것 자체가 즐거운 것으로 정의했다. 사용자경험은 복합적인 학문영역을 다룬다. Saffer[37]는 UX는 정보디자인, 콘텐츠 디자인, 산업디자인, 사용성 공학, 인간기계인터페이스, 인간요소, 시각디자인, 음향디자인에 관한 연구라고 했다. Paluch[33]는 상호작용설계, 정보아키텍처, 사용성, 인간기계상호작용, 인간공학, 사용자인터페이스설계를 하나의 요소로 통합하는 것이라고 했다.

Garrett[16]는 UX 아키텍처는 사용자 니즈 또는 시스템의 목표, 기능에 대한 명세와 콘텐츠 요구사항, 상호작용설계 또는 정보 아키텍처, 정보설계 또는 인터페이스 설계, 시각적 설계로 구성되며, UX를 높이기 위해서는 사용자의 오감, 신체, 뇌의 인지, 심장이 느끼는 감정적 참여를 필요로 한다고 했다. Morville[26]은 평가기준으로 유용성, 사용성, 매력, 접근성, 가치성, 쉽게 찾을 수 있을 것, 신뢰성을 들었다. Gabriel-Petit[15]는 학습성, 사용성, 유용성, 심미성이 포함된다고 했다. [표 1]에서는 UX 평가기준을 정리하였다.

표 1. UX 평가기준

기준	참고문헌
유용성, 접근성, 신뢰성, 접근성	Stewart[42]
유용성, 접근성, 신뢰성, 사용성, 매력도, 가치, 검색의 용이성	Morville[26]
오감, 신체, 심장박동	Garrett[16]
만족, 흥미, 기쁨, 동기유발	Wikipedia[45]

2. UX 측정방법의 비교

UX 측정을 위한 다양한 방법들이 연구되었다. [표 2]에는 각 측정기법들의 장단점을 정리하였다. 그림이나 기계적 장치를 이용하여 피실험자의 감정을 측정하는 방법은 시간과 비용이 소요된다는 점이 단점이다. 설문지 방법은 간단하지만 감정을 글로 표현하는데 한계가 있다. Hassenzahl, Wessler[19]는 경험을 간접적으로 측정하여 정량적 데이터를 도출하였다. Grunert, Bech-Larsen[18]은 면대면 인터뷰로 얻은 정성적 데이터를 정량적 데이터로 변환하는 방법을 제안했다. 이는 시간이 오래 걸리며 특별한 인터뷰 기법을요구한다는 것이 단점이다. Ruth, Schifferstein, Schoormans[36]는 제

품 사용경험을 7점 척도로 평가하였다.

표 2. UX 측정방법

방법	장점	단점
설문지	단순함, 저비용	감정 표현에 제한
피실험자의 경험 측정	실시간 데이터 획득	제한된 평가자 참여
그림, 이미지로 표현	텍스트보다 시멘틱 측정	감정의 동적 상태 측정이 곤란
기계적 도구	정확한 데이터 도출	특수한 측정이 요구, 장시간 실험, 고비용

사용자 스스로 실험결과를 보고하는 방법으로, Hassenzahl, Wessler[19]의 레퍼토리 그리드는 자신이 경험한 구성 개념을 도출하는 기법이다. 이 방법은 실험에 노력이 든다는 것이 단점이다. Bolger, Davis, Rafaeli[7]의 장기 일기장 연구는 6개월에서 1년 동안 제품 플로토타입을 사용한 후 경험을 보고한다. Hektner, Schmidt, Csikszentmihalyi[19]는 자신이 경험한 것을 질문지에 답하는 방법을 제안했다. Karapanos, Zimmerman, Forlizzi, Martens[20]는 제품 사용 후 사용자 스스로 매일 3개의 인상 깊은 경험을 기록하게 하였다. 그러나 결과를 분석하기가 힘들다는 것이 단점이다.

텍스트 대신 이미지를 이용하기도 한다. 사용자의 감정은 설문지로 측정하기 어렵기 때문에 Desmet, Overbeeke, Tax[8]는 말 대신 응답자들의 얼굴표정을 8개의 만화 그림으로 나타내었다. 하지만 감정의 강도를 측정하기가 어려운 것이 단점이다. Desmet[9]은 14개의 감정 상태를 측정하였지만 전반적인 경험보다 시각적 측정에 의존하며 제품 사용 중에 느끼는 동적인 감정 상태를 측정하기는 어렵다. Opperud[30]는 제품 인상에 대한 사용자의 반응을 측정하여 제품 속성과 사용자 견해를 다이어그램으로 나타내었다. Uyl, Kuilenburg, Lebert[44]은 비디오를 통해 얼굴표정을 판독하는 방법을 제안했지만 감정 상태를 6개(기쁨, 화남, 슬픔, 놀람, 공포, 불쾌)로 제한하여 표현하는 것이 단점이다.

Laurans, Desmet[22]의 EMO2는 제품사용 동안 사용자의 감정을 사용자 스스로 기록하는 방법이며 고가의 실험장비와 측정에 전문성을 요구한다. Mandryk, Inkpen, Calvert[25]의 정신생리학 측정은 심장박동, 피부의 땀, 얼굴근육의 상태로 감정 상태를 판단하는 것으로 순간적인 감정만을 측정할 수 있는 것이 단점이다. Stahl, Hook, Svensson, Taylor, Combetto[41]의 정서적 일기장은 기계적 장치를 사용하는 방법으로 센서를 착용하고 신체적 상태를 기록한다. 현실적 데이터를 얻을 수 있지만 실험시간이 길고 고가 장비가 필요하다는 것이 단점이다.

III. 텍스트로부터 감정도출 기법 고찰

문장으로부터 감정을 도출하는 과제는 감정 컴퓨팅(affective computing), 자연어 처리, 기계학습 분야에서 연구되어 왔다[35][39]. Ortony, Turner[31]는 감정을 3개의 그룹으로 나누고 각 그룹에 포함되는 3개의 요소를 주장했다. 긍정/부정/중립, 열정/중립/정숙, 약함/중립/강함. Balahur, Hermida, Montoyo[6]는 SNS로 텍스트 데이터의 크기가 기하급수적으로 증가하기 때문에 텍스트에서 감정을 찾는 일은 더욱 중요한 일이 되었으며, Dyer[10]는 인공지능에서 사용된 퍼지로직, 신경망이론, 문장의 유사성 분석, 키워드 분석, 기계학습, 지식기반시스템, 감정을 찾는 대화형 에이전트 등 다양한 기법을 사용할 수 있다고 했다.

Parrot[34]은 감정은 명사나 형용사로 표현할 수 있으며 6개의 단어(love, joy, anger, sadness, fear, surprise)로 기술된다고 했다. Elliott[11]가 제안한 키워드 스포팅 기법은 텍스트 문장에서 감정을 나타내는 단어를 찾아 그룹핑 한 후 감정단어의 강도를 분석하고 부정 여부를 체크한다. 이러한 키워드 분석의 단점은 언어적 표현의 의미를 정확히 나타내기 어렵다는 점이다. 키워드의 실제 의미가 애매하고 같은 단어라도 다른 감정을 나타낼 수 있다. 그리고 감정을 나타내는 단어가 없다고 해서 감정을 표현하지 않는 것은 아니라는 점이다.

Teng, Ren, Kuroiwa[43]은 학습기법, 확률적 접근 기법을 사용하였고 SVM(support vector machine)을 감정 분류에 사용하였다. Wu, Chuang, Lin[46]은 하이브리드 기법을 사용하여 시멘틱 수준에서 감정을 찾는 방법을 제안하였다. 감정을 나타내는 온톨로지로부터 감정을 발견하는 엔진을 사용하여 감정의 클래스를 도출했다. 온

톨로지는 개념을 명시적으로 명세화 하는 것으로 엔티티 간의 상호관계와 속성을 가진 고수준의 스키마로 특정 도메인을 이해하는데 사용되는 것으로 이들은 감정을 나타내는 단어의 계층도를 온톨로지로 변환하였고, 또한 감정 추출 알고리즘은 특정 감정에 가중치를 부여하였다.

Lu, Lin, Liu, Cruz-Lara, Hong[24]은 웹기반 텍스트 마이닝과 시멘틱 역할 레이블링 기법을 사용하여 웹에서 동사 그룹을 추출한 후 긍정적, 부정적, 중립적인 감정을 레이블링 하였다. Ghazi1, Inkpen, Szpakowicz[16]는 감정 클래스는 다시 6개의 감정 단어 클래스(happiness, sadness, surprise, fear, disgust, anger)로 세분화한 후 계층적으로 분류하는 방법을 사용하였다. 이들은 블로그 문장을 분석하여 감정을 표현하는 단어와 얼마나 정확히 매칭되는지 여부를 계산하였다. 문장을 감정 클래스와 비감정 클래스로 구분한 결과 68%가 감정을 파악할 수 없는 문장이었다. Ezhilarasia, Minu[12]은 113개의 감정을 도출하고 WordNet을 사용하여 감정 단어와의 적합성 테스트를 하였다. WordNet은 영어로 된 어휘사전(지식사전)으로 자연어처리를 위해 개념 상호간의 관계성과 속성 상호간의 관계성을 네트워크 형태로 표현한다[13].

IV. 상품후기 평가

1. 감정동사의 개념

감정, 인지, 행위는 밀접한 관계가 있다. 이원경[3]에 따르면 감정은 자기 자신의 내부에서 판단하는 주관적인 것과 외부 환경에 의한 체온의 변화, 호흡증가, 눈동자 확대, 심장박동 등 생리적 반응으로 추론할 수 있다고 했다. 이원경[4]의 연구에서 감정동사는 인간의 심리적, 정신적인 내부세계의 기쁨, 노여움, 사랑스러움, 즐거움의 주간적인 느낌을 나타내며, 한국어의 감정동사는 형용사와 이중적 요소를 가지고 있다고 했다. 감정동사는 감정상태, 감정반응, 감정행위로 분류되는데 감정 상태 동사는 인간 내부의 감정을, 반응 동사는 정신적, 생리적 감정반응을 나타낸다. 예를 들어 '뛰다', '먹다'는 행위동사, '무섭다'는 감정상태 동사이고 '무서워하다'는 감정반응 동사가 된다.

Shaver, Schwartz, Kirson, O'Connor[39]와 Alvarado[5]의 연구에서는 135개 감정에 대한 용어를 긍정적, 부정적 감정으로 분류하였다. 감정표현은 에니메이션에서도 연구되고 있다[1].

2. 평가절차

스마트TV의 UX는 다음과 같은 순서로 평가한다. 있다. (1) 스마트TV 상품후기로부터 제품의 특징과 관련된 키워드를 추출한다. Byun[3]의 연구로부터 제품평가와 관련된 키워드는 성능, 디자인, 콘텐츠, 기능, 사용성, UX, 비용, 제조회사의 그룹별로 나누고, [표 3]과 같이 관련 키워드를 요약할 수 있다. 즉 상품후기에서 이러한 키워드가 포함될 경우 UX 평가대상이 된다.

성능에는 속도, 메모리 크기 같은 단어가 사용되고, 디자인은 화면크기, 화면 두께, TV무게 등이 해당된다. 기능성에는 다운로드. 편의성, 가족 개인별 계정 제공, 콘텐츠는 화질, 음질, 다양성, 접근성, 구매 가격 등이 키워드가 된다. 사용성에는 검색의 편의성, 리모컨 사용의 편의성, 사용이 쉽다는 단어와 UX는 음성, 동작, 안면인식, 비용은 구입비용과 제품수명 등이 포함되고 제조회사는 브랜드, 신뢰성, 보증기간, 모델 수 등이다.

표 3. 스마트TV의 UX 평가와 관련된 키워드

기준	키워드
성능	속도, 메모리 크기
디자인	화면크기, 화면 두께, 무게
기능성	다운로드, 동시성, 사용자 계정
콘텐츠	화질, 오디오, 다양성, 접근성, 가격
사용성	검색프로그램의 편의성, 원격제어, 사용의 편의성
사용자경험	음성인식, 동작인식, 얼굴인식, 프로그램 추천
가격	구매가격, 수명
제조사	브랜드, 신뢰성, 보증기간, 모델 수

(2) 선행연구로부터 상품후기에 기술된 감정표현어를 도출한다. 그리고 좋은 감정, 보통, 나쁜 감정을 나타내는 3개 그룹으로 분류한다. 좋다는 표현어와 나쁘다는 표현어는 그 강도를 다시 3개 수준으로 나눈다. 그리고

각 감정동사는 단어의 의미가 나타내는 강도에 따라 2개 수준으로 구분한다.

예를 들어, 좋은 감정을 나타내는 행복은 기쁨보다는 더 높은 UX를 나타내는 것이고 나쁜 감정을 나타내는 분노는 슬픔보다 더 낮은 UX를 의미한다. 그 다음 접두사와 수식어, 그리고 반복단어가 있을 경우 UX 정도를 한 단계 상승 또는 하락한다. 예를 들어 '매우 기쁘다'는 '기쁘다' 보다는 UX가 높다.

(3) [표 4]는 감정동사와 감정표현어의 예이다. 감정동사로부터 파생되는 감정표현어를 기술하였고 이를 7개 그룹으로 나누었다. 이를 기준으로 각 상품후기를 7점 척도로 평가한다. 7점은 UX가 '매우 높음'을, 4점은 '보통', 1점은 '매우 낮음'을 나타낸다. 다음 예는 국내 인터넷 쇼핑몰인 11번가에서 판매되는 스마트TV를 대상으로 구매 후기가 많은 제품을 조사한 예이다.

a) "배송이 빠르고 설치기사도 친절하고 좋습니다." '빠르다' 는 감정표현어가 아니므로 제외하고, '친절하다'. '좋습니다' 는 감정표현어이다. 그러나 '배송', '설치기사' 는 [표 3]과 같이 상품에 대한 사항이 아니므로 평가에서 제외해야 한다.

b) "제 마음에 쏙 드네요. 또 구매할게요." 는 포괄적으로 상품 전체의 만족을 나타낸다. '마음에 쏙 든다'는 감정표현어이고 '쏙' 이 있으므로 6점이다.

c) "3D 기능까지 포함해서 이 가격이면 정말 잘 샀습니다." '기능', '가격'이 언급되었으므로 평가대상에 포함되는 상품후기이다. '잘 샀다'는 긍정적 평가이므로 7점 척도 중 5점에 해당한다. 그런데 '정말' 로 강조하였기 때문에 6점이 되어 UX는 '높음'으로 평가한다.

d) "신형 리모컨이 정말 신기하네요."는 '리모컨'이란 단어 때문에 평가 대상이고 '신기하다'는 4점에 해당하지만 '정말' 이란 단어 때문에 5점인 '좋음'으로 평가한다.

e) "50인치가 너무 작아 보이네요."는 디자인 항목의 화면크기이므로 평가에 포함되는 상품후기이다. '작아 보인다.'는 감정동사는 아니지만 부정적인 감정표현어이므로 3점이 되고 '너무'를 강조했으므로 UX는 2점인 '낮음'으로 평가한다.

f) "설치기사 설명부족."은 제품 품질과는 무관하므로 제외한다.

g) "상품은 그저 그렇습니다."는 '그저 그렇다'는 4점에 해당하는 감정표현어로 UX는 '보통' 으로 평가한다.

표 4. 감정동사와 감정표현어

	점수	대표적 표현	감정 동사	감정 표현어 (2차적 감정동사)
좋음	7	매우 감사	정말 감사하다. 너무 좋다. 아주 감사하다. 아주 좋다. 감동받다. 감격했다.	정말 끝내줍니다. 자주 이용할게요.
	6	감사	감사하다. 고맙다. 정말 행복하다. 정말 뿌듯하다. 정말 기쁘다. 정말 만족한다. 정말 신난다. 끝내줍니다. 흥겹다. 재미있다.	정말 싸다. 편안하다. 보람차다. 보람있다. 흡족하다. 상쾌하다. 또 살게요. 또 구매할게요. 반하다. 대단하다.
	5	만족	좋다. 마음에 든다. 행복하다. 뿌듯하다. 기쁘다. 만족한다. 신난다. 흐뭇하다. 반갑다. 만족하다.	잘 샀다. 싸다. 예쁘다. 멋지다. 적합하다. 알맞다. 적당하다. 사진과 똑 같다. 질이 좋다. 편하다. 곱다. 아름답다.
보통	4	그저 그렇다	보통이다. 그저 그렇다.	그냥 그렇다. 평범하다.
나쁨	3	나쁘다	별로이다. 기대 이하이다. 괜히 샀다. 슬프다. 우울하다. 당황하다. 낙담하다. 실망하다. 싫다.	답답하다. 언짢다. 서운하다. 아쉽다. 조금 부족하다. 반품하기 귀찮다. 꺼림직하다. 사진과 다르다. 아쉽다. 불편하다. 힘들다. 거북하다. 걱정스럽다. 촌스럽다.
	2	불쾌하다	화가 난다. 짜증난다. 속았다. 열 받는다. 정말 슬프다. 정말 우울하다. 미치겠다. 뿔나다. 역정나다. 성질나다. 노엽다. 골나다. 성나다. 애통하다. 서글프다. 침통하다. 비통하다. 신경질 난다.	허탈하다. 난감하다. 속상하다. 후회하다. 질이 나쁘다. 못마땅하다. 기가 막히다. 불쾌하다. 난처하다. 역겹다.
	1	매우 불쾌하다	너무 화가 난다. 너무 짜증난다. 완전 속았다. 완전 열 받는다. 어이가 없다. 기가 막히다. 정말 미치겠다. 혐오스럽다. 수치스럽다. 침통하다. 암담하다. 억울하다.	돈이 아깝다. 처참하다. 끔찍하다. 아찔하다. 절망하다. 개떡 같다. 재수 없다. 망했다.

응답자들의 후기에서 나타난 감정표현어들은 크론바하 알파 값으로 신뢰성을 검증할 수 있다. 크론바하 알파

가 설문문항이 동일한 구성개념을 측정하고 있는지 여부를 파악하는 것인데 즉 '감사하다', '고맙다'로 표현하다가 다시 '나쁘다', '별로다'라고 표현했다면 크론바하 알파 수치는 낮아져 응답치의 신뢰도는 떨어진다. 신뢰도는 2개 이상의 변수가 존재하고 분산이 분포를 가져야 하므로 대표적 표현과 같은 수의 7개의 점수표를 만들고 '만족'(5점)에 해당하는 구매후기의 경우 5점이 최고 점수이므로 점수 모두를 5점으로 표기한다. 그리고 '감사'(6점)에 해당하는 구매후기는 '만족'을 충족한 상태로 볼 수 있기 때문에 '만족' 5점, '감사' 6점을 부여한다.

그러나 '매우감사'(7점) 수준은 아니므로 최고점수는 6점이 된다. '매우감사'(7점)의 구매후기는 '만족'과 '감사'를 충족하였기에 '만족' 5점, '감사' 6점, '매우감사' 7점을 얻는다. 이와 마찬가지로 '나쁘다'(3점)라는 구매후기는 3점이 최저 점수이므로 모두 3점을 얻고 '불쾌하다'(2점)는 2점이 최저이므로 '나쁘다' 3점, '불쾌하다' 2점을 얻는다. 그리고 만족으로 표현하다가 다시 '나쁘다'라고 표현하면 '좋음'과 '나쁨'의 감정표현 점수는 같다. 응답 점수의 할당 규칙은 [표 5]와 같다.

표 5. 구매후기 점수할당 규칙

만족						
5	5	5	5	5	5	5
감사						
5	5	5	5	5	6	6
매우감사						
5	5	5	5	5	6	7
나쁘다 구						
3	3	3	3	3	3	3
불쾌하다						
2	2	3	3	3	3	3
매우불쾌하다						
1	2	3	3	3	3	3
감사라고 하다가 불쾌하다						
2	2	3	5	5	6	6
매우불쾌하다 라고 하다가 매우감사						
1	2	3	3	5	6	7

[표 5]와 같이 점수표를 구성하고 30개의 후기 데이터(좋음15개, 나쁨15개)를 입력하여 크롬바하 알파 수치를 구한결과 구매후기에서의 응답이 모두 '좋음'과 '나쁨'이 일관성 있게 표현된 경우 크롬바하 알파 수치는 0.986으로 나타나 가장 높은 수치를 나타내었다. 하지만 '좋음'으로 표현하다가 '나쁨'이라고 응답한 데이터 혹은 '나쁨'이라고 하다가 '좋음'이라고 응답한 데이터를 포함한 경우 크롬바하 알파 수치는 점차 낮아졌다.

표 6. 신뢰도 검증결과

항목	크롬바하알파
모두 일관성 있는 데이터	0.986
좋음과 나쁨이 10개 포함된 데이터	0.841
좋음과 나쁨이 15개 포함된 데이터	0.427

'좋음' 혹은 '나쁨'을 표현하다가 반대의 내용이 포함된 응답이 많이 있으면 있을수록 데이터의 크롬바하 알파 수치가 낮아지고 있다. 일관성 있는 데이터만 포함된 경우 대부분 0.9이상의 크롬바하 알파 수치를 보이므로 신뢰성이 높다고 볼 수 있다.

V. 결론

UX 측정 방법은 오랜 기간 동안 연구되어 왔고 특히 사용자의 음성, 동작, 표정, 텍스트로부터 감정을 도출하는 시도가 있었다. 스마트TV는 일반 TV와 달리 UX 측정이 중요함에도 불구하고 설문조사에 의존하였기 때문에 정확한 감정을 측정하기 어려웠다. 본 연구에서는 기존 UX 측정방법을 고찰한 후 스마트TV가 가진 특징을 반영하여 텍스트로부터 감정을 평가하는 방법을 제안하였다. 그리고 감정동사로부터 감정표현어를 7개 그룹으로 분류하여 스마트TV에 적용한 예를 보였다. 스마트TV를 구매자들이 남긴 상품후기로부터 감정표현어를 도출하고 이를 7점 척도로 평가하는 규칙을 제안하였다. 상품후기로부터 UX를 평가하는 것은 여전히 개선점이 있는 것은 사실이다. 구매자가 아닌 판매자들이 상품후기를 고의로 좋게 올리는 경우가 있기 때문이다. 하지만 많은 상품후기를 빅데이터 분석을 한다면 그 결과는 신뢰할 수 있을 것이다.

또한 실제 상품후기가 많이 기술되지 않아서 샘플 크기가 부족하여 감정어로 통계적 분석하는 데는 어려운 점이 있었다. 판매자입장에서는 좋게 평가한 상품후기만을 게시할 수도 있기 때문에 결국 상품후기로부터 감정을 도출하여 그 결과를 제품개선에 활용하는 과제는 소비자들이 좋은 제품을 선정하는 방법에 활용되기 보다는

판매자들이 내부적으로 노력할 문제일 것이다.

본 연구의 한계점은 첫째, 인터넷 쇼핑몰에는 기대보다 많은 상품후기들이 올라오지 않아서 다양한 감정표현어를 도출하는데 한계가 있었다. 둘째, 본 연구에서 제안한 감정표현어 외에 더 많은 한국어 단어를 포함하지 않았다는 것이다. 이는 언어학에서 심도 있게 연구되어야 할 문제이며 데이터베이스로 구축 된다면 스마트TV에 적용할 수 있을 것이다.

향후 연구로 단어 간의 유사도를 측정하거나 품질 그룹간의 가중치를 부여하여 UX를 평가할 수도 있을 것이다. 예를 들어 디자인, 성능, 콘텐츠를 고려할 때 사용자별로 중요하게 여기는 것은 다를 것이기 때문이다. 그만큼 UX는 사용자가 느끼는 부분을 평가하는 것이므로 사용자의 주관을 반영할 필요가 있다.

참 고 문 헌

[1] 김재호, “2D에니메이션의 감정표현에 대한 기초분석-일본애니메이션 TV물에 표현된 이미지,” 한국콘텐츠학회지, 제6권, 제3호, pp.68-71, 2008.

[2] 변대호, “스마트TV의 사용성 평가방법,” 디지털융복합연구, 제11권, 제5호, pp.31-39, 2013.

[3] 변대호, “스마트TV의 제품선정방법,” 제12권, 제3호, pp.66-77, 2014.

[4] 이원경, “감정동사의 분류와 특성분석,” 담화와 인지, 제13권, 제1호, pp.163-182, 2006.

[5] N. Alvarado, “A reconsideration of the structure of the emotion lexicon,” Motivation and Emotion, Vol.22, No.4, pp.329-344, 1998.

[6] A. Balahur, J. M. Hermida, and A. Montoyo, “Detecting implicit expressions of emotion in text: A comparative analysis,” Decision Support Systems, Vol.53, pp.742-753, 2012.

[7] N. Bolger, A. Davis, and E. Rafaeli, “Diary methods: Capturing life as it is lived,” Annual Review of Psychology, Vol.54, pp.579-616, 2013.

[8] P. M. A. Desmet, C. J. Overbeeke, and S. J. E. T. Tax, “Designing products with added emotional value: development and application of an approach for research through design,” The Design Journal, Vol.4, No.1, pp.32-47, 2001.

[9] P. M. A. Desmet, “Measuring emotion; development and application of an instrument to measure emotional responses to products,” In M. A. Blythe, A. F. Monk, K. Overbeeke, and P. C. Wright(ed.), *Funology: From Usability to Enjoyment*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, pp.111-123, 2003.

[10] M. Dyer, “Emotions and their computations: Three computer models,” Cognition and Emotion, Vol.3, pp.323-347, 1987.

[11] C. Elliott, *The affective reasoner: A process model of emotions in a multiagent system*, Ph.D. dissertation, Northwestern University, The Institute for the Learning Sciences, Technical Report, No.32, 1992.

[12] P. Ekman, *Basic emotion*, Handbook of Cognition and Emotion, pp.45-60, 1999.

[13] R. Ezhilarasi and R. I. Minu, “Automatic emotion recognition and classification,” Procedia Engineering, Vol.38, pp.21-26, 2012.

[14] C. Fellbaum, *WordNet: An Electronic Lexical Database*, Cambridge, Massachusetts: MIT, 1999.

[15] P. Gabriel-Petit, “What is user experience?,” 2012. http://www.uxmatters.com/glossary/ (Retrieved on 2013.12.31).

[16] J. J. Garrett, “The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web,” San Francisco: New Riders, 2003. http://uxdesign.com/events/article/state-of- ux-design-garrett/203 (Retrieved on 2013.12.31).

[17] Ghazi1, Inkpen, and Szpakowicz, “Hierarchical approach to emotion recognition and classification in texts,” A. Farzindar and V. Keselj (Eds.), *Canadian AI 2010, LNAI 6085,*

Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp.40-50, 2010.

[18] G. K. Grunert and T. Bech-Larsen, "Explaining choice option attractiveness by beliefs elicited by the laddering method," Journal of Economic Psychology, Vol.26, No.2, pp.223-241, 2005.

[19] M. Hassenzahl and R. Wessler, "Capturing design space from a user perspective: the repertory grid technique revisited," International Journal of Human-Computer Interaction, Vol.12, No.3&4, pp.441-459, 2000.

[20] J. M. Hektner, J. A. Schmidt, and M. Csikszentmihalyi, *Experience Sampling Method: Measuring the Quality of Everyday Life*, CA: Sage Publications Inc., 2007.

[21] E. Karapanos, J. Zimmerman, J. Forlizzi, and J. B. Martens, "User experience over time: An initial framework," Proceedings CHI '09 Proceedings, ACM, pp.729-738, 2009.

[22] G. Laurans and P. M. A. Desmet, "Using self-confrontation to study user experience: A new approach to the dynamic measurement of emotions while interacting with products," Proceedings of The International Conference on Design and Emotion, Gothenburg, Sweden: Chalmers University of Technology, 2006.

[23] S. Lee and R. J. Koubek, "The effects of usability and web design attributes on user preference for e-commerce web sites," Computers in Industry, Vol.61, pp.329-341, 2010.

[24] C. Y. Lu, S. H. Lin, J. C. Liu, S. Cruz-Lara, and J. S. Hong, "Automatic event-level textual emotion sensing using mutual action histogram between entities," Expert Systems with Applications, Vol.37, pp.1643-653, 2010.

[25] R. L. Mandryk, K. Inkpen, and T. W. Calvert, "Using psychophysiological techniques to measure user experience with entertainment technologies," Behaviour and Information Technology, Vol.25, No.2, pp.141-158, 2006.

[26] P. Morville, *Ambient Findability: What We Find Changes Who We Become*, CA: O'Reilly Media Inc., 2005.

[27] NeoSpot, "Usability vs user experience," 2008. http://www.neospot.se/usability-vs-user-experience (Retrieved on 2014.12.31).

[28] J. Nielsen, *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity*, New Riders Publishing, 2000.

[29] Nielsen Norman Group, "Usability vs, user experience(UX)," 2008. http://www.neospot.se/usability-vs-user- experience (Retrieved on 2014.12.31).

[30] A. Opperud, "Semiotic product analysis," In: D. McDonagh, P. Hekkert, J. van Erp, and D. Gyi(ed.), *Design and Emotion: The Experience of Everyday Things*, London and New York: Taylor and Francis, pp.137-142, 2004.

[31] A. Ortony and T. J. Turner, "What's basic about badic emotions?," Psychological Review, pp.315-331, 1990

[32] R. J. Owen, "The differences between usability and user experience," 2010. http://www.developria.com/2010/01/the-difference -between-usabili.html, (Retrieved on 2014.12.31).

[33] K. Paluch, "What is user experience design," 2006. http://www.montparnas.com/articles/what-is- user-experience-design, (Retrieved on 2014.12.31).

[34] W. G. Parrott, *Emotions in Social Psychology*, Psychology Press, Philadelphia, 2001.

[35] R. W. Picard, *Affective Computing*, Mass: MIT Press, 1997.

[36] M. H. Ruth, N. J. Schifferstein, and Jan P. L. Schoormans, "A longitudinal study on product attachment and its determinants," European Advances in Consumer Research, Vol.7, pp.641-647, 2006.

[37] D. Saffer, *Design for Interaction: Creating Innovative Applications and Devices(2nd ed.)*, San Francisco: New Riders, 2010.

[38] K. Scherer, "What are emotions? And how can they be measured?," Social Science Information, Vol.44, No.3, pp.695-729, 2005.

[39] P. J. Shaver, D. Kirson Schwartz, and C. O'Connor, "Emotion knowledge: Further exploration of prototype approach," Journal of Personality and Social Psychology, Vol.52, pp.1061-1086, 1987.

[40] J. M. Spool, T. Scanlon, W. Schroeder, C. Snyder, and T. DeAngelo, *Web Site Usability: A Designer's Guide*, Burlington, Massachusetts: Morgan Kaufman Publishers, Inc, 1999.

[41] A. Stahl, K. Hook, M. Svensson, A. S. Taylor, and M. Combetto, "Experiencing the affective diary," Personal and Ubiquitous Computing, Vol.13, No.5, pp.365-378, 2009.

[42] T. tewart, "Usability or user experience - what's the difference?," 2008. http://econsultancy.com/uk/blog/2321-usability -or-user-experience-what-s-the-difference?utm_campaign=Skimlinks&utm_medium=affiliate&utm_source=cj, (Retrieved on 2014.12.31).

[43] Z. Teng, F. Ren, and S. Kuroiwa, "Recognition of Emotion with SVMs," in *Lecture Notes of Artificial Intelligence 4114*, D.-S. Huang, K. Li, and G. W. Irwin, Eds. Springer, Berlin Heidelberg, pp.700-710, 2006.

[44] M. den. Uyl, H. Kuilenburg, and E. van Lebert, "FaceReader: an online facial expression recognition system," 5th International Conference on Methods and Techniques in Behavioral Research, Wageningen, The Netherlands, 2005.

[45] Wikipedia, "User experience," 2012. http://en.wikipedia.org/wiki/User_experience(Retrieved on 2014.12.31).

[46] C. H. Wu, Z. J. Chuang, and Y. C. Lin, "Emotion recognition from text using semantic labels and separable mixture models," ACM Transactions on Asian Language Information Processing(TALIP), Vol.5, No.2, pp.165-183, 2006.

저 자 소 개

변 대 호(Dae-Ho Byun) 정회원

- 1985년 2월 : 고려대학교 산업공학과(공학사)
- 1987년 2월 : KAIST 산업공학과(공학석사)
- 1996년 2월 : POSTECH 산업공학과(공학박사)
- 1996년 3월 ~ 현재 : 경성대학교 경제금융물류학부 교수
- 2002년 7월 ~ 2003년 8월 : 동경공업대학 경영공학과 객원연구원
- 2009년 7월 ~ 2010년 6월 : 오스트레일리아 Bond University IT학부 연구교수

<관심분야> : 빅데이터 생태계, IT 미디어 UX 평가