

이미지의 감성평가에 대한 연구

류기곤, 선동언, 한정수, 김현철
고려대학교 컴퓨터교육과

e-mail: {gon0121, sunde41, jungsoo0802, harrykim}@korea.ac.kr

A Study on Image Sensibility Evaluation

Ki-Gon Lyu, Dong-Eun Sun, Jung-Soo Han, Hyeon-Cheol Kim
Dept of Computer Science Education, Korea University

요 약

정보처리 기술이 발전함에 따라 정보에 대한 접근과 소통은 더욱 빠르고 편리하게 되었고, 동시에 사용자의 정보에 대한 요구 또한 세분화되고 다양해지면서, 이러한 다양한 요구에 대응하기 위해서 사용자의 경험과 소통하여 인지과정에 영향을 줄 수 있는 감성이 중요하게 인식되고 있다. 감성은 동일한 외부자극에 대해 개인의 경험, 환경 등에 따라 다르게 나타나기 때문에 객관적으로 측정하기가 어렵지만, 외부자극에 대해 반사적이고 직관적으로 발생하여 의사결정 과정에 지속적으로 영향을 주기 때문에 사용자의 경험과 소통하여 사용자의 요구를 이해할 수 있는 정보를 제공한다. 본 논문에서는 이미지의 공유 사이트를 이용하여 이미지라는 외부자극에 대해 사용자들이 느낀 어휘들을 수집하고 긍정과 부정 감성을 분석하여 어휘를 기반으로 이미지의 감성을 측정하고 평가하였다.

1. 서론

정보처리 기술이 발전함에 따라 정보에 대한 접근과 소통은 더욱 빠르고 편리하게 되었고, 동시에 사용자의 정보에 대한 요구 또한 세분화되고 다양해지고 있다. 최근 사용자의 다양한 요구에 대응하기 위해서 기술의 완성 뿐 아니라, 사용자의 경험과 소통하여 인지과정에 영향을 줄 수 있는 감성이 중요하게 인식되고 있다.

감성은 반사적이고 직관적으로 발생하여 의사결정 과정에 지속적으로 영향을 주기 때문에, 사용자의 경험과 소통하여 사용자의 요구를 이해할 수 있는 정보를 제공할 수 있다. 하지만 감성은 동일한 외부자극에 대해 개인의 경험, 환경 등에 따라 다르게 나타나기 때문에 객관적으로 측정하기가 어렵고, 신체적 변화가 수반되지 않아 정량적으로 분석하기가 쉽지 않다. 감성을 측정하고 평가하기 위한 방법 중 어휘를 통해 표현되는 정보를 수집하고 분석하는 것이 일반적이라고 할 수 있다. 어휘에는 사용자의 경험을 통한 감성이 표현되어 있기 때문에 어휘를 이용하여 감성을 측정하고 평가할 수 있다[3][4][5][7].

본 논문에서는 이미지의 공유 사이트를 이용하여 이미지라는 외부자극에 대해 사용자들이 느낀 어휘들을 수집하고 긍정과 부정 감성을 분석하여 어휘를 기반으로 이미지의 감성을 측정하고 평가하였다. 이미지에 나타난 모든 어휘를 대상으로 감성을 측정하였으며, 객관적인 감성 측정을 위해 균형감성어휘목록(The Balanced Affective Word List)을 이용하여 이미지와 어휘를 수집하였다[9][10].

2. 어휘의 감성 측정

어휘의 감성을 측정하기 위해서 사진 공유 사이트를 이용하여 외부자극이 되는 이미지에 대한 사용자 태그를 수집하였다. 균형감성어휘목록에서 긍정과 부정 어휘를 이용하여 이미지를 수집하였고, 각 이미지에 사용자들이 기술한 태그를 수집하였다.

이미지의 감성을 분석하고 평가하기 위해 수집하기 위해 사용된 균형감성어휘목록의 긍정, 부정 감성 분류를 기반으로 수집된 태그를 분석하였다. 수집된 태그의 감성정보를 객관적으로 분석하는 것이 어렵기 때문에 태그에서 획득할 수 있는 출현 빈도를 이용하여 측정하였다.

3. 이미지의 감성 평가

어휘의 감성정보를 기반으로 이미지의 감성을 평가하기 위해서 정보검색에서 사용되는 가중치 기법을 이용하였다. 어휘와 어휘의 문헌 출현빈도를 이용하여 문헌의 가중치를 측정하듯이 태그와 태그의 이미지 출현빈도를 이용하여 이미지의 긍정과 부정 감성을 측정하였다.

특정 감성 분류에 속하는 어휘를 통해 검색된 이미지에서 특정 태그가 많은 사람들에게 의해 반복적으로 사용되어 진다면, 그 태그는 이미지가 자극하는 감성을 잘 표현한다고 볼 수 있다. 또한 특정 어휘가 같은 감성 분류에 속하는 다른 이미지의 태그에서 출현 빈도가 높다면, 그 태그는 이미지들의 감성과 연관되어 있다고 볼 수 있다. 마지막으로 특정 태그가 감성 분류에 관계없이 모든 이미지의 태그에서 출현 빈도가 높다면, 그 태그는 이미지가 전달하는 감성을 대표하지 못하고, 이미지들의 감성과 연관되어 있지 않다고 볼 수 있다.

위의 3가지 가정을 이용하여 어휘 기반의 이미지 감성 측정을 위한 가중치 식으로 표현하였고, 긍정과 부정 감성을 구분하여 계산된 감성정보 값을 기준으로 이미지의 감성을 판단하였다. 이미지의 감성은 태그의 감성 값의 합으로 구할 수 있기 때문에 이미지의 감성 값이 너무 낮아 감성을 표현하지 못한다고 판단되는 경우에는 감성평가에서 제외하였다.

이미지의 감성평가는 이미지를 검색하기 위해 사용된 균형감성어휘목록 어휘의 감성분류와 태그를 기반으로 측정된 이미지의 감성분류를 이용하여 혼동행렬(Confusion Matrix)을 통해 평가하였다.

<표 1> 어휘의 감성평가를 위한 혼동행렬

		워드넷 감성정보(실제)	
		긍정	부정
이미지 감성정보 (예측)	긍정	(A) 4,998	(B) 1,499
	부정	(C) 830	(D) 9,972

감성평가는 정확도(accuracy)와 오류율(error)로 측정하였고, 정확도는 $(A+D)/(A+B+C+D)$ 로 오류율은 $(B+D)/(A+B+C+D)$ 로 측정하였다. 평가 결과 정확도는 $(4,998+9,972)/(4,998+1,499+830+9,972) = 86.537\%$, 오류율은 $(1,499+830)/(4,998+1,499+830+9,972) = 13.463\%$ 로 좋은 성능을 보임을 알 수 있다.

사진 공유 사이트를 이용하여 이미지와 태그를 수집하였기 때문에, 이미지가 자극하는 감성 뿐 아니라 이미지가 전달하는 사물, 대상과 같은 정보가 태그로 표현되어 있다. 따라서 정보를 표현한 태그는 감성을 표현하지 못하기 때문에 이미지의 감성평가에서 부정적인 영향을 주지만, 이를 제외한 나머지 태그에서는 전체적으로 긍정과 부정 감성을 잘 나타내는 것으로 평가되었다.

4. 결론

본 논문은 사진 공유 사이트에 존재하는 이미지들로부터 사용자들이 기술한 태그를 수집하여, 태그의 감성을 측정하고 더 나아가 이미지의 감성을 평가하고자 하였다. 이미지가 전달하는 정보 자체를 설명하는 중립적 성격의 태그들 때문에 감성 평가에 부정적 영향을 미치기도 하였지만, 평가결과 태그와 이미지의 빈도정보를 이용하여 긍정과 부정 감성을 나타내는 이미지의 감성을 정량적으로 측정하고 평가할 수 있었다.

제안하는 감성측정 및 평가 방법이 객관적이라고 보기에는 어렵지만, 다수의 사용자들이 기술한 태그와 이미지의 빈도정보를 이용하여 감성정보를 정량적으로 측정하고 평가하였다는 점에서 집단지성과 빈도정보를 이용한 감성평가 방법을 제시하였다고 할 수 있다. 특히 긍정과 부정에 대한 감성정보를 정량화함으로써 어휘를 기반으로 이미지의 감성을 측정할 수 있었다.

감성은 동일 외부자극에 대해 개인의 경험, 환경 등에 따라 다르게 나타나고, 신체변화를 수반하지 않는 특성 때

문에 객관적으로 측정하고 평가하여 일반화 하는 것이 어렵다. 하지만, 본 연구를 통해 어휘를 기반으로 사용자가 느낀 감성을 측정하여 이미지와 같은 외부자극에 대한 감성을 평가하는 것이 가능할 것으로 기대한다.

Acknowledgement

이 논문은 2010년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(NRF-2010-0022973).

참고문헌

- [1] 이구형 “인간감성 특성과 감성의 측정평가“ 한국감성과학회 연차 학술대회논문집
- [2] 조주연, 이병승 “‘감성(Emotion)’의 뇌과학적 기제와 초등학교 감성교육의 방향“ 한국초등교육학회지
- [3] 백선경, 황광수, 김판구 “시각적 형태 정보에 관한 감성어휘 분류“ 한국정보과학회 학술발표논문집(B)
- [4] 정현원, 나건 “감성 평가를 위한 감성의 의미 재정립과 어휘 체계에 관한 연구“ 대한인간공학회지
- [5] 김정호, 김명규, 차명훈, 인주호, 채수환 “한국어 특성을 고려한 감성 분류“ 한국감성과학회지
- [6] 류기곤, 임희석, 남기춘, 김현철 “감성어휘를 이용한 감성이미지 수집“ 한글및한국어정보처리학술대회 논문집
- [7] 김형선, 임재현 “어휘 분석 기반 감성해석구조 설계“ 한국인터넷정보학회 학술발표대회 논문집
- [8] 류기곤, 선동연, 김현철 “의미정보모델 구축을 위한 색채정보의 수집과 정량적 분석“ 한국컴퓨터종합학술대회 논문집
- [9] 류기곤, 선동연, 한정수, 김현철 “감성의 교육적 활용을 위한 어휘의 감성평가 연구“ 한국컴퓨터교육학회 학술발표논문지
- [10] John C. H “Emotionality ratings and free-association norms of 240 emotional and non-emotional words“ Cognition and Emotion
- [11] Elsa K, Sam G, Michael J. E, Erhardt G “Detecting sadness in 140 characters: Sentiment Analysis and Mourning Michael Jackson on Twitter“ Web Ecology Project