

러셀 모델 기반 좌표계를 활용한 감정 척도에 대한 연구

박선호¹, 박근형², 김태현³, 김유림⁴, 김영중[✉]

¹숭실대학교 소프트웨어학부

[✉]숭실대학교 소프트웨어학부

hobin1217@soongsil.ac.kr, w8385@soongsil.ac.kr, 20161899@soongsil.ac.kr,

katie1016@soongsil.ac.kr, [✉]youngjong@ssu.ac.kr

A Study on the Emotion Scale Using the Coordinate System Based on the Russell Model

Sunho Park¹, Keunhyung Park², Taehyeon Kim³, Yoorim Kim⁴,

Youngjong Kim[✉]

^{*}School of Software, Soongsil University

[✉]School of Software, Soongsil University

요 약

최근 코로나 바이러스로 인한 팬데믹이 장기화 되었고 이는 개인의 정신건강에도 많은 악영향을 미치고 있다. 이에 따른 코로나 우울감 해소 방안으로 ‘감정일기 애플리케이션’을 제안하며 감정 분석을 위해 2차원 좌표계를 사용한다. 이 애플리케이션에서는 사용자가 입력한 좌표값의 평균으로 콘텐츠를 추천하는데, 평균 좌표값이 획일화되어 한 가지 범주에 고착되는 문제가 있다. 이를 해결하고자 본 논문에서는 콘텐츠 평가 변수 및 사용자 성향 변수를 이용하여 평균 좌표값에 변화를 주었다. 이를 통해 사용자에게 보다 적합한 콘텐츠 추천을 기대한다.

※주제어: 해시태그, 러셀의 감정 모델, 콘텐츠 평가 변수, 사용자 성향 변수

1. 서론

2019년 말부터 발병되어 전 세계로 확산되고 있는 코로나 바이러스로 인해 국제사회가 어려운 시기를 보내고 있다. 의료뿐 아니라 산업 전반에 걸쳐 경제적·사회적 혼란이 가중됨에 따라 세계보건기구는 2020년 3월에 감염병 최고 위험 등급인 팬데믹을 선포하였다. 세계적인 팬데믹 장기화 상황은 확진자와 유가족 뿐만 아니라 전체 국민 개개인의 정신건강에도 많은 악영향을 미치고 있다[1].

본 논문은 코로나 우울감 해소를 위한 방법으로 ‘감정일기 애플리케이션’을 제안한다. 감정을 자유롭게 표현하는 감정표현 글쓰기는 정서적, 정신적 문제를 치료해주는 효과가 있기 때문이다[2]. 해당 애플리케이션은 사용자의 감정 데이터를 얻기 위해 감정일기에 해시태그를 추가로 입력받는다.

해시태그란 단어나 구절 앞에 “#”를 붙이는 것으로, 포스트의 주제와 메시지를 축약하여 전달하기 위해 사용된다. 이는 사용자의 정체성이나 의견, 감정을 표현하기 위한 수단이 된다[3].

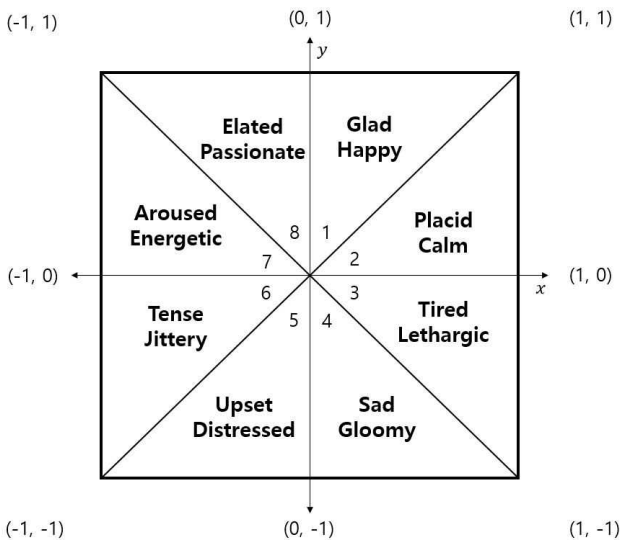
사용자가 표현한 감정을 도식화하기 위해 감정을 2차원 좌표계에 표현할 필요가 있다. 차원적 접근 방법은 사람의 감정 상태를 뜻하는 단어(기쁨, 슬픔, 행복함 등)를 단일 혹은 다차원(Arousal, Valence, Dominance, 등) 위에 점으로 표시한다. 대표적인 감정차원으로는 Russell(1980)이 제안한 A Circumplex Model이 있다.[4] 이 모델은 2개의 차원(각성 : Arousal, 정서가 : Valence) 축 위에 감정 상태를 하나의 점으로 나타낸다. [5]

위 애플리케이션은 사용자의 정신건강에 긍정적 효과를 더할 수 있도록 콘텐츠 추천 기능을 제공한다. 이에 사용자의 피드백을 통한 콘텐츠 평가 변수를 설정함으로써 러셀 모델의 활용을 구체화한다. 또한 사용자의 감정에 따른 선호 콘텐츠 성향의 예외를 지정하기 위해, 사용자의 피드백 정보에 따른 사용자 성향 변수를 추가 변수로 둔다.

본 논문에서는 해시태그 감정 데이터, 콘텐츠 평가 변수, 사용자 성향 변수를 연산하여 사용자의 감정과 성향을 분석하고, 그에 적합한 콘텐츠를 추천하는 것을 목표로 한다.

II. 2차원 좌표계를 활용한 감정 척도 연구

본 논문에서는 사용자 입력값 해시태그를 2차원 좌표로 변환하여 사용하며 사용자는 최대 5개의 해시태그를 입력할 수 있다. 감정을 수치화하기 위해 러셀의 2차원 좌표평면을 8가지 감정으로 분류하여 사용한다. 좌표평면은 x축과 y축 2개로 구성되며, 각각의 최솟값은 -1, 최댓값은 +1이다. 사용자가 입력한 해시태그가 (x, y)좌표로 표현되면, 8가지 감정 범주 중 한 가지에 속하게 된다. 만약, 감정 간 경계선 위에 좌표가 위치한다면 해당 경계선을 포함하는 두 가지 범주에 속하게 된다.



(그림 1. 러셀 감정 모델 기반 2차원 좌표계 구성)

기본 콘텐츠 추천 방식은 사용자가 입력한 n개의 좌표의 평균을 구하여 해당 값이 속한 범주의 콘텐츠를 추천하는 것이다. 하지만 이 방식은 평균 좌표값이 획일화 되어 추천되는 콘텐츠가 항상 일정하다는 문제점이 있다. 이를 해결하기 위해 ‘콘텐츠 평가 변수’와 ‘사용자 성향 변수’를 이용하여 평균 좌표값을 변화시켜 추천되는 콘텐츠의 종류를 다양화 하고자 한다.

사용자는 N일 동안 추천된 콘텐츠 평가 시 설문 을 통해 좋음 또는 나쁨 중 한 가지로 평가 한다. 이때, 한 주기 N일의 콘텐츠 평가 변수 E_c 의 기본 값은 0이며, 다음의 식으로 정의할 수 있다.

$$E_c = \frac{P+N}{r}, (P > 0, N < 0) \quad (1)$$

위 식에서 r은 N일 동안 설문을 시도하였을 때, 실제로 응답한 횟수를 의미한다. P는 실제로 응답한 내용이 좋음인 횟수이고, N은 나쁨인 횟수이다.

E_c 를 이용하여 사용자 성향 변수 T를 구한다. 한 주기 N일의 사용자 성향 변수 T의 기본 값은 0이며, 다음의 식으로 정의할 수 있다.

$$T = T + (E_c \times k), (0 < k \leq 1) \quad (2)$$

위 식에서 k는 콘텐츠 평가 변수의 영향력을 결정하기 위한 변수를 의미한다. k는 0부터 1사이의 실수로 표현되며 기본값은 1이다. k가 증가할수록 T에 대한 E_c 의 반영 비율이 높아지고 이는 n개의 평균 좌표값의 변화가 크다는 것을 의미한다. 반대로 k가 감소할수록 T에 대한 E_c 의 반영 비율이 낮아지고 이는 n개의 평균 좌표값의 변화가 작다는 것을 의미한다.

위와 같이 결정된 T값을 평균 좌표값에 더하여 최종 좌표값을 구한다. 이렇게 사용자 성향 변수를 통해 콘텐츠 획일화 문제를 해결하여 보다 다양한 콘텐츠 추천을 기대할 수 있다.

III. 결론

본 논문에서는 러셀 감정 모델 기반 2차원 좌표계를 통해 해시태그를 좌표화하고 콘텐츠 평가 변수와 사용자 성향 변수를 사용하여 콘텐츠 추천의 다양화 방법에 대해 다루었다. 이 방법은 획일화된 평균 좌표값에 사용자 성향 변수의 적용을 통해 사용자의 성향 변화에 따른 콘텐츠 추천을 기대한다.

본 논문에서 다루는 방법의 한계점은 다음과 같다. 사용자 성향 변수는 사용자의 입력에 기반하고 있기 때문에 악의적인 목적으로 해시태그를 설정하는 사용자를 판별할 수 없고 적절한 콘텐츠 추천이 불가능하다. 이는 본 애플리케이션 평가에 중요한 영향을 줄 수 있기 때문에, 향후 악의적 사용자 탐색에 대한 분류 알고리즘을 적용할 필요가 있다.

추후 사용자가 늘어남으로써 누적되는 데이터를 기반으로 콘텐츠 평가 항목을 다양화하고, 사용자 성향 분석의 정확성을 발전시킬 계획이다.

참고문헌

- [1] 이은환, "코로나19 세대, 정신건강 안녕한가!", 이 슈&진단, Vol.2020, No.5, pp.1-25, 2020.
- [2] 이봉희, "국어교육 : 저널치료: 새로운 일기쓰기", 새국어교육, vol. 77, pp.235-264, 2007.
- [3] 김학균, 박동현, 한영지, "#해시태그: 암묵적 자기이론이 인스타그램 해시태그 사용에 미치는 영향", 소비문화연구, 22(4), 237-249, 2019.
- [4] Russell, J. A., "A circumplex model of affect", *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161 - 1178, 1980.
- [5] 한의환, 차형태, "러셀 모델의 확장을 통한 감정 차원 모델링 방법 연구", 감성과학, vol. 20, pp.75-82, 2017.