

MUSE 감성주석코퍼스를 활용한

문장 극성과 키워드 극성간의 불일치 현상에 대한 분석

조동희[○], 신동혁, 주희진, 채병열, 자오 원카이, 남지순

한국외국어대학교 언어인지과학과 DICORA

j.donghee@hufs.ac.kr, sdh876@hufs.ac.kr, joohee-jin@hanmail.net, dl1dl2@naver.com, wenkai@hufs.ac.kr,

namjs@hufs.ac.kr

Evaluation of the Discordance between Sentence Polarities and Keyword Polarities by Using MUSE Sentiment-Annotated Corpora

Donghee Cho[○], Donghyok Shin, Heejin Joo, Byoungyeol Chae, Wenkai Cao & Jeusun Nam
DICORA Department of Linguistics and Cognitive Science, Hankuk University of Foreign Studies

요 약

본 연구는 MUSE 감성 코퍼스를 활용하여 문장의 극성과 키워드의 극성이 얼마만큼 일치하고 일치하지 않은지를 분석함으로써 특히 문장의 극성과 키워드의 극성이 불일치하는 유형에 대한 연구의 필요성을 역설하고자 한다. 본 연구를 위하여 DICORA에서 구축한 MUSE 감성주석코퍼스 가운데 IT 리뷰글 도메인으로부터 긍정 1,257문장, 부정 1,935문장을, 맛집 리뷰글 도메인으로부터는 긍정 2,418문장, 부정 432문장을 추출하였다. UNITEX를 이용하여 LGG를 구축한 후 이를 위의 코퍼스에 적용하여 나타난 양상을 살펴본 결과, 긍·부정 문장에서 반대 극성의 키워드가 실현된 경우는 두 도메인에서 약 4~16%의 비율로 나타났으며, 단일 키워드가 아닌 구나 문장 차원으로 극성이 표현된 경우는 두 도메인에서 약 25~40%의 비교적 높은 비율로 나타났음을 확인하였다. 이를 통해 키워드의 극성에 의존하기 보다는 문장과 키워드의 극성이 일치하지 않는 경우들, 가령 문장 전체의 극성을 전환시키는 극성전환장치(PSD)가 실현된 유형이나 문장 내 극성 어휘가 존재하지 않지만 구 또는 문장 차원의 극성이 표현되는 유형들에 대한 유의미한 연구가 수행되어야 비로소 신뢰할만한 오피니언 자동 분류 시스템의 구현이 가능하다는 것을 알 수 있다.

주제어: 감성분석, 오피니언 마이닝, 감성주석코퍼스, 극성 불일치, 키워드 극성, 문장 극성, 극성전환장치

1. 서론

본 연구¹⁾는 감성분석(Sentiment Analysis)²⁾ 또는 오피니언 마이닝(Opinion Mining) 시스템 개발을 위한 'MUSE 감성사전 및 감성주석 코퍼스(Multilingual Sentiment Lexica & Sentiment-Annotated Corpora) 구축 프로젝트³⁾'의 일환으로 수행되었다. 본 연구는 MUSE 감

성주석코퍼스를 UNITEX 프로그램을 사용하여 문장의 극성과 키워드의 극성이 얼마만큼 일치하고 일치하지 않는지를 살펴보고 특히 둘 사이의 불일치 현상이 실제로 얼마만큼 나타나는지를 분석하여 이들 유형에 대한 체계적이고 언어학적인 논의가 필요함을 역설하고자 하는데 있다.

최근 온라인 웹사이트나 소셜 네트워크에서 개인이 탑재하는 주관적 의견이나 생각, 감정에 대한 비정형 데이터 정보가 국내외 사회 전반에서 적극 활용되면서 그 중요성이 높아졌다. 오피니언 마이닝은 바로 이러한 개인의 주관적 의견이나 평가 등을 분석하여 유용한 정보로 제공하는 기술로써 최근 이에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다.

오피니언 마이닝 연구는 일반적으로 주어진 비정형 텍스트의 주관성 유무를 판별하고, 그 주관적 텍스트로부터 긍정 또는 부정 문장을 인식하고 분류하는 작업을 핵심으로 하는데 대부분 '좋다'나 '싫다'와 같은 긍/부정의 극성 키워드에 기반을 둔 공학적인 관점에서 자동 분류하는 연구들이 주를 이루고 있다.

하지만 단순히 문장에 나타난 극성 키워드만으로 해당 문장의 전체 극성을 판별하기에는 쉽지 않은 유형들이 상당수 존재한다. 다음의 예를 보도록 하자.

- 1) 본 연구는 2016년도 미래창조과학부(한국연구재단) 지원 CRC프로젝트(과제번호: 2015R1A5A7036384)의 일환으로 수행되었다.
- 2) 실질적으로 '감성'과 '감정'의 정의에 대한 이견이 존재하지만, 본 연구에서는 이미 보편적으로 사용되고 있는 '감성'이라는 용어를 따르기로 한다. '감성분석'과 '오피니언 마이닝'의 통용에 있어서도, 본 연구에서는 '오피니언 마이닝'으로 통칭한다.
- 3) MUSE 프로젝트는 'Multilingual Sentiment Lexica and Sentiment-Annotated Corpora'를 구축하기 위한 연구로서, <http://dicora.hufs.ac.kr> 참고할 것. 본 연구의 기초 코퍼스를 구축하고 분석하는 데에 한국외국어대학교 언어인지과학과 최보람, 김희빈, 고서우, 장윤주, 안지연, 조민음, 이혜민, 박이은 연구원이 함께 작업하였다. 이 자리를 빌어 감사의 뜻을 전한다.

- (1ㄱ) 내가 이렇게까지 빠진건 처음인데 미생이 내 인생 뺏겼어
- (1ㄴ) 아이패드론 줄라 좋은 쟁반입니다

(1)의 예문을 보면 문체 전체의 극성은 해당 문장에 기술된 감성 어휘의 극성과는 대립된다는 점을 알 수 있다. (1ㄱ)의 경우 "뺏겼다"라는 부정적 키워드가, (1ㄴ)에는 "좋다"라는 긍정적 키워드가 실현되었지만 문장 극성은 이들과는 반대로 각각 긍정적 의견과 부정적 의견을 나타낸다. 이렇게 문장의 극성과 감성 키워드의 극성이 상충하는 경우 이외에도 문체가 되는 또 다른 유형이 있다. 이는 주어진 문장에는 아무런 극성 키워드가 존재하지 않지만 문장 전체적으로 특정 극성을 나타내는 경우이다. 다음 예를 살펴보자.

- (2ㄱ) 어린이날에 롯데월드 가서 줄 섰던 기억과 줄 섰던 기억과 줄 섰던 기억
- (2ㄴ) 새정치연합에 인물이 그렇게 없나?

(2)와 같은 예문을 보면 특정한 극성을 내포하는 감성 키워드가 전혀 실현되지 않았다. 하지만 이들 모두 부정적 의미로 이해될 수 있다.

실제 코퍼스를 보면 단순히 오피니언 극성이 단일 키워드로 나타나는 경우만큼이나 이들에 대한 비중도 상당한데 키워드나 통계적 방법에 의존한 자동 분류 기술로는 이러한 문장 유형에 대한 정확하고 올바른 분석 결과를 기대하기가 쉽지 않다. 따라서 본 연구에서는 실제 감성주석코퍼스에서 이러한 양상이 어떻게 나타나는지 살펴보고, 이에 대한 논의를 진행할 것이다.

본 연구의 각 장의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 관련된 선행 연구를 간단히 살펴보고, 3장에서는 MUSE 감성주석코퍼스에 사용된 주석 체계를 소개하고 이를 UNITEX 프로그램을 통해 문장과 키워드간의 극성 일치 정도를 분석하는 과정을 기술한다. 4장에서는 분석된 결과와 해석을 제시하고, 5장에서는 본 연구의 결론적 논의를 통해 마무리한다.

2. 관련 연구

오피니언 마이닝(Opinion Mining)이라는 용어는 [1]에 의해 사용되었듯이, 주관적인 텍스트 분석에서 가장 통용되는 용어라고 할 수 있다. [2]에 따르면, '문어 텍스트에서 나타나는 개체나 속성에 대해 사람들의 의견, 감성, 평가, 태도, 감정을 분석하는 학문 영역'으로 정의되는데, 이는 오피니언 마이닝의 영역이 기존의 객관적 문서에 기반을 둔 정보추출 연구에서 다루지 못한 주관적인 텍스트의 분석에 집중하고 있음을 알 수 있게 한다. [3]에 따르면 오피니언 마이닝은 문서가 긍정, 부정, 또는 중립 중에서 어떠한 견해를 갖고 있는지 판별하는 과정이라고 할 수 있으며, 분석은 우선적으로 각 문서 최소 단위인 어휘의 극성을 통해 이루어진다. 이러한 설명은 현재의 오피니언 마이닝이 기본적으로 키워드

에 기반한 수준임을 보이는 것이다.

오피니언 마이닝에서 비교급[4], 조건문[5], 풍자[6], 문장들 간의 관계[7] 등에 대해 언급된 부분이 있기는 하지만, 아직까지는 키워드 중심으로 접근하는 것이 일반적인 경향으로 보인다. 오피니언 마이닝 연구가 어느 정도 진척이 된 영어권에서는 언어적 자원을 구축하여 사용하는 연구가 주로 이루어지고 있다. 그 중에서 WordNet[8]의 어휘에 긍/부정값을 부착한 SentiWordNet[9]가 대표적이다. 또한 언어 자원 구축에 가장 많이 사용되는 기법도 키워드에 기반을 둔 PMI[10][11][12]임을 볼 때, 현재까지도 오피니언 마이닝은 키워드 수준에 머무르고 있음을 알 수 있다.

하지만 실제로 코퍼스를 살펴보면 단일 키워드의 극성에 의존하여 전체 문장의 극성을 판별하기에 무리가 있는 문장들을 상당수 관찰하게 된다. 3장에서는 실제 감성주석코퍼스에서 나타나는 사례를 통해 전체 문장의 극성이 문장 내 실현된 키워드의 극성과 얼마만큼 상호 불일치하게 나타나는지를 살펴보고자 하겠다.

3. MUSE 감성주석코퍼스 분석 과정

3.1. MUSE 감성주석코퍼스의 주석 분류 체계

본 연구에서 사용한 MUSE 감성주석코퍼스는 한국외국어대학교 DICORA에서 구축한 IT와 맛집 도메인의 두 종류 사용자 리뷰 코퍼스이다. 두 도메인의 감성주석코퍼스는 각각 10만 어절 규모의 원시코퍼스에 기반을 두어 문장 및 토큰 층위에 대하여 반자동 구축 방식으로 감성주석이 이루어져 있다⁴⁾. 문장 층위에서는 Positive(긍정), Negative(부정), Neutral(중립), Contradictory(복합) Objective(객관), Trash(기타)의 총 6가지 분류 태그셋에 따라 이들 중 하나의 태그가 주석되어 있다. 토큰 층위의 주석은 위의 6가지 태그 중 문장 극성이 Positive, Negative, Neutral, Contradictory의 4가지 문장 유형에 대하여 수행되었다. 주석 방식은 [13]의 'Opinion Quintuple'을 기반으로 하여 {Target, Aspect, Sentiment, Opinion Holder, Time}의 5가지 원소를 탐색하여 이에 대한 정보를 달아주는 것으로 이루어졌다. 하지만 [13]에서 제시한 5가지 원소는 이에 대한 자동 추출이 이루어져야 오피니언 분류가 가능하다는 제안이므로, 감성 코퍼스를 주석하고자 하는 목적에서는 보다 확장되고 발전된 오피니언 원소 분류 체계를 구축하는 것이 더 바람직하다고 판단되었다. 다음 표 1은 이에 따라 새로 제안된 토큰 층위의 오피니언 주석 분류 체계이다.

이 주석 체계의 특징은 단일 키워드로만 구성된 감성 어휘(SENTIMENT POLARITY) 뿐 아니라 해당 문장의 극성을 전환시켜줄 수 있는 성분으로 [14]에서 논의된 바 있

4) 두 도메인 모두 문장 수로 환산하면 약 13,000개 이상의 문장으로 이루어진 원시코퍼스으로써, 여기서 문장 층위의 주석은 완료되어 있으며, 토큰 층위의 주석은 현 버전에는 맛집 도메인의 경우 약 5,000개 이상, IT 도메인의 경우 6,000개 이상의 문장에 대해 수행되어 있다.

는 '극성전환장치(Polarity-Shifting Device: PSD)'를 포함한다. 가령 (3)의 '아니', '못'과 같은 부정 부사는 대표적인 'PSD' 유형이다.

(3) 갤럭시S7 디자인 안 예뻐요

또한 감성 표현이 하나의 키워드에 의해 결정되지 않고 2개 이상의 토큰이 결합된 구 단위 또는 문장 단위에서 비로소 특정 극성을 드러내는 경우를 위한 태그로서 'Frozen Phrase'와 'Frozen Sentence'도 포함되어 있다. 이런 점에서 MUSE 감성주석코퍼스는 본 연구에서 살펴보고자 하는 전체 문장과 문장 내 키워드 간 오피니언 극성의 일치 정도를 분석하고 불일치 요소의 비중은 얼마나 되는지를 평가해보기 위한 적합한 실험 데이터를 제공해 주었다.

표 1. 토큰 층위의 주석을 위한 오피니언 분류 체계⁵⁾

종류	태그	의미	예시	
Opinion Quintuple (Liu 2012)에 기반	TARGET	오피니언대상	갤럭시S6, 아이폰	
	FEATURE	대상자질	가격, 디자인	
	OPINION HOLDER	오피니언 작성자	나, 우리	
	TIME ⁶⁾	시간관련표현	작년, 요즘	
	SENTIMENT POLARITY ⁷⁾	감성극성	좋다, 나쁘다	
추가된 오피니언 원소	PSD	PREDICATE	극성전환장치	안, 못, ~만
		SENTENCE		~면
	POLARITY INTENSIFIER	정도부사	정말, 매우	
	COMPARED ENTITY	비교대상	아이폰보다	
	OPINION SOURCE	오피니언출처	신종균 사장의 말처럼	
	FROZEN PHRASE	POSITIVE	구단위/긍정	마음에 들다
		NEGATIVE	구단위/부정	신경이 쓰이다
		NEUTRAL	구단위/중립	그냥 그래
	FROZEN SENTENCE	POSITIVE	문장단위/긍정	먹고 또 먹었다는
		NEGATIVE	문장단위/부정	그리 할 것이 없냐
		NEUTRAL	문장단위/중립	호불호가 갈릴 것 같은 맛
	EMOTION	POSITIVE	긍정이모티콘	ㅎㅎ, ㅋㅋ
		NEGATIVE	부정이모티콘	ㅠㅠ, ㄴㄴ
NEUTRAL		중립이모티콘	ㅋㅋㅠㅠ	

3.2. 극성 문장 및 극성 키워드 추출 과정

기존의 다양한 연구가 키워드의 극성을 바탕으로 전체 문장의 극성을 판별하거나 유추해내는 것이 주된 접근법이었다는 점을 고려하여 본 연구에서는 실제로 전체 문장의 극성이 문장 내 실현된 키워드 극성과 얼마만큼 상호 일치하고 불일치하는 지를 파악하기 위한 분석을 진행하였다. 이에 따라 본 연구에서는 IT와 맛집 도메인의 MUSE 감성주석코퍼스를 이용하여 크게 2가지의 결과를 획득하고자 하였다. 첫째는 긍정 극성으로 분류된 문장 내에서의 부정 키워드의 출현과 부정 극성으로 분류된 문장 내에서의 긍정 키워드의 출현 수이다. 둘째는 긍정 문장에서 Positive Frozen Phrase 및 Positive Frozen Sentence 태그들의 출현 빈도를, 반대로 부정 문장 내에서는 Negative Frozen Phrase 및 Negative Frozen Sentence 태그들의 출현 빈도수를 구하는 것이다.

이를 위하여 우선 DecoLex 프로그램⁸⁾을 사용하여 XML 형식으로 감성주석된 MUSE 코퍼스로부터 긍정과 부정 극성의 문장들만을 추출하였다. 다음 표 2는 도메인별 감성주석코퍼스의 전체 문장 수에서 긍정 극성의 문장과 부정 극성의 문장을 추출한 개수이다.

표 2. 도메인별 코퍼스에서 추출된 극성 문장 수

문장	맛집 도메인	IT 도메인
전체 문장	5,104	6,115
긍정 문장	2,418	1,257
부정 문장	432	1,935

이렇게 추출된 두 극성의 문장들은 일정 부분 정제를 거친 후 UNITEX 프로그램[17]에서 코퍼스 텍스트로 호출된다. 여기서 특정 극성 키워드가 실현된 개수와 그 용례를 추출하기 위하여 LGG(Local Grammar Graph)[18][19]⁹⁾를 구축하여 현재 텍스트(긍정 문장들 혹은 부정 문장들)에 적용하였다. 다음 그림 1과 그림 2는 긍정 극성의 문장에 적용하기 위한 LGG의 예로써, 그림 1은 긍정 문장에서 QXNG(부정)과 QXSN(강한부정)의 태그를 사용하여 부정 키워드가 포함된 문장들을, 그림 2는 긍정 문장에서 Positive Frozen Phrase 및 Positive Frozen Sentence 태그들의 출현 빈도와 용례를 추출하기 위해 구축된 LGG 그래프를 보인다.

5) 감성주석코퍼스 구축을 위해 상세한 분류기준이 제시된 예는, 영어의 경우 MPQA 코퍼스[15]와 이를 기반으로 한국어에 제안된 KOSAC 코퍼스[16]을 들 수 있다. 그러나 이들은 MUSE 코퍼스처럼 실제 사용자들이 온라인에 탑재하는 주관적 텍스트가 아닌 정형화된 코퍼스에 기반한 분류방식이라는 점에서 차이를 보인다.
6) Liu(2012)에서는 TIME이 Opinion이 생성된 시간, 즉 화자의 발화시점, 또는 트윗글이 업로드된 시점 등을 의미하는 반면, 본 연구에서는 모든 시간표현을 여기 포함함.

7) Sentiment Polarity는 QXSP(강한긍정), QXPO(긍정), QXNE(중립), QXNG(부정), QXSN(강한부정), QXDE(상대), QXAD(강한상대)의 7가지로 하위분류되며, 기본적으로 단일 토큰으로 실현되는 감성어휘에 해당한다.
8) 이에 대해서는 <http://dicora.hufs.ac.kr>을 참조.
9) LGG 모델은 유한상태 트랜스듀서(FST) 방식으로 사전 및 문법, 다양한 부분적 언어표현을 표상하는 방법으로 이에 대한 상세한 논의는 [18][19]를 참조할 것.

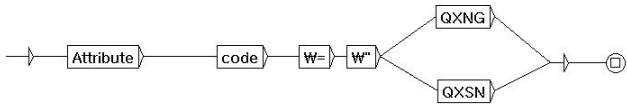


그림 1. 긍정 문장에서의 부정 키워드 출현 개수 및 용례 추출을 위한 그래프

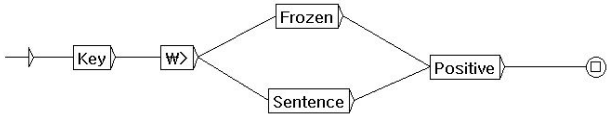


그림 2. 구/문장 단위의 긍정 극성을 가진 문장의 출현 개수 및 용례 추출을 위한 그래프

긍정 문장과 부정 문장 코퍼스에 대하여 이상의 그래프들을 적용한 후 각각 출현한 키워드의 개수와 용례들을 추출하여 그 결과에 대한 분석과 논의를 진행하였다.

4. 결과 및 논의

4.1. 반대 극성 키워드의 출현

코퍼스에서 추출한 문장을 분석한 결과, 문장과 문장 내 키워드가 상호 반대 극성을 보이는 경우는 다음 표에서 보이는 바와 같이 나타났다. 표 3은 긍정 문장에 부정 키워드가 얼마나 나타났는지에 대한 결과를 보이는데 맛집과 IT 도메인의 코퍼스에서 각각 3.8%, 6.0%의 비중으로 출현하였다.

표 3. 긍정 문장에서의 부정 키워드 출현 개수

코퍼스	긍정 문장	부정 키워드	불일치 비율
맛집	2,418	91	3.8%
IT	1,257	75	6.0%

표 4는 부정 문장에 긍정 키워드가 얼마나 출현했는지를 보여주는 결과로써 맛집과 IT코퍼스에서 각각 16.4%, 8.2%로 나타났다.

표 4. 부정 문장에서의 긍정 키워드 출현 개수

코퍼스	부정 문장	긍정 키워드	불일치 비율
맛집	432	71	16.4%
IT	1,935	159	8.2%

위의 표에서 나타난 불일치 현상을 통해 다음 두 가지를 파악할 수 있다. 첫째는, 이와 같은 불일치 현상을 보이는 대부분의 문장들은 기저에 키워드의 극성을 전환시키는 일정 PSD가 출현하여 전체 문장의 극성이 전환되고 있다는 점이다. 다음을 보자.

- (4ㄱ) (맛집) 양고기의 누린 맛도 없고
- (4ㄴ) (IT) 카메라 성능도 나쁘지 않네요.

(4ㄷ) (IT) 삼성제품의 딱딱한 이미지는 한껏 덜어냈다.

(4)는 긍정 문장에서 부정 키워드가 나타난 예시들인데, (4ㄱ), (4ㄴ)에서는 '없다, 않다'같은 PSD주석된 부정어가 실현되었다. 부정어가 문장 내 실현되어 이로 인해 전체 문장의 극성이 부정에서 긍정으로 전환된 것이다. (4ㄷ)의 '덜어내다'는 직접적인 부정어는 아닌 것으로 간주될 수 있으나 일종의 부정술어로 작용하여 해당 문장의 극성을 긍정으로 전환하는 PSD이다. 실제로 긍정 혹은 부정적인 표현을 직접적으로 표현하지 않고 PSD를 통해 오피니언을 표출하기 때문에 한국어에서 PSD의 종류는 얼마나 되고, 어떠한 양상으로 나타나는지 파악하고 분석하는 것이 필요하다.

둘째는 위 표의 불일치 비율이 대체로 10% 이하로 나타난 반면, 맛집 도메인에서 부정 문장에서의 긍정 키워드 출현 비중은 유난히 높아서 다른 경우의 2배 이상으로 실현되었다. 도메인별 차이가 있다고 하더라도, 맛집 리뷰글에서 부정적 오피니언을 표현하는 문장 자체의 비중이 긍정 오피니언 문장에 비해 현저히 낮긴 하지만 (15.2%), 이러한 부정 문장에서도 직접적으로 부정 키워드를 사용하는 것보다는 긍정 키워드를 PSD와 함께 사용하고 있음을 볼 수 있다. 이는 사용자들이 맛집 리뷰와 같은 도메인에서 특히 직접적인 부정 키워드의 사용을 자제하고 가능한 긍정 어휘를 부정하여 부정적 오피니언을 표현하거나, 대개는 긍정적 오피니언을 더 활발히 표현하고 있음을 보여준다고 판단된다.

4.2. 구/문장 단위로 극성이 나타난 경우

4.1에서 살핀 문장과 키워드의 극성이 반대로 나타나는 경우에 비해, 극성 키워드가 부재된, 즉 구 또는 문장 단위로 극성이 표현된 문장의 비율은 상대적으로 높게 나타났다. 다음 표 5는 2개 이상의 토큰으로 구성된 구 단위 또는 전체 문장 단위로 긍정의 극성이 실현된 경우로 맛집과 IT 코퍼스에서 각각 25.4%, 25.4%의 비중으로 나타났다.

표 5. 긍정 문장에서 구/문장 극성표현이 나타난 경우

코퍼스	긍정 문장	구 극성	문장 극성	불일치 비율
맛집	2,418	485	128	25.4%
IT	1,257	289	30	25.4%

아래 표 6은 부정 문장에서 구 또는 문장의 형태로 극성이 표현된 경우로, 맛집과 IT 코퍼스에서 각각 35.0%, 38.8%의 비중으로 출현했다.

표 6. 부정 문장에서 구/문장 극성표현이 나타난 개수

코퍼스	부정 문장	구 극성	문장 극성	불일치 비율
맛집	432	99	52	35.0%
IT	1,935	543	208	38.8%

두 도메인 모두 구와 문장 층위의 극성 표현 비중은 부정 극성이 긍정에 비해 조금 더 높은 비율로 나타나고 있음을 볼 수 있고, 특히 4.1에서 살핀 반대 극성 키워드의 실현 비율과 비교해 보면 상대적으로 높은 비율임을 확인할 수 있다. 이들은 그 유형도 쉽게 패턴화하기 어려운 다양한 형태로 나타나고 있다. 다음을 보자.

- 긍정 구단위 극성표현 (Positive Frozen Phrase)
 - (5ㄱ) (맛집) 양고기 한 입 먹고 싫어지네요. ㅋㅋㅋ
 - (5ㄴ) (IT) 화면크기가 꼭 마음에 들었습니다.
- 긍정 문장단위 극성표현 (Positive Frozen Sentence)
 - (5ㄷ) (맛집) 1호점도 모자라 2호점까지 오픈
 - (5ㄹ) (IT) 누가 폰으로 찍었다고 생각하겠어요.
- 부정 구단위 극성표현 (Negative Frozen phrase)
 - (6ㄱ) (맛집) 중국식 양꼬치 구이향이 신경이 쓰였다.
 - (6ㄴ) (IT) 배터리도 그런 걸 뒤편 바꾼!
- 부정 문장단위 극성표현 (Negative Frozen Sentence)
 - (6ㄷ) (맛집) 도대체 고깃집인지 한정식집인지 쌀밥집인지
 - (6ㄹ) (IT) 이 시대에 겨우 저런 배터리를!

(5)는 긍정 극성 표현이 구와 문장 차원으로 실현된 예시이고, (6)은 부정 극성 표현이 구와 문장 차원으로 실현된 예시를 보인 것이다. 이들을 보면 알 수 있듯이, 단일 감성 키워드만으로는 문장 전체의 극성을 판단하기 어렵거나, 또는 문장 내 극성 키워드가 전혀 실현되지 않고 일정 굳어진 구나 문장 표현을 통해 긍정과 부정의 오피니언을 나타내는 경우에 대해서 보다 심층적 연구가 수행되어야 한다.

이런 측면에서 단순 키워드 극성에 기반을 둔 오피니언 자동 분류 시스템 연구는 이러한 유형에 대한 추가적 연구가 뒷받침되어야 한다. 구와 문장 층위로 극성이 표현되는 문장의 비율이 전체 오피니언 극성 문장의 25~40%에 해당하는 높은 비율로 실현된다는 점을 특히 주목할 필요가 있다.

5. 결론 및 향후 연구 방향

지금까지 본 연구는 오피니언 문장의 극성과 문장 내 실현된 키워드의 극성일치 정도가 얼마나 되는지를 분석·평가해 보는 것을 목적으로 수행되었다. 이를 위하여 MUSE 감성주석코퍼스에서 긍정 문장과 부정 문장을 추출하여 문장의 극성과 키워드의 극성이 상호 일치하지 않는 경우와 해당 극성이 구나 문장의 형태로 표현된 경우의 출현 개수 및 용례 결과를 UNITEX 프로그램을 통하여 획득하였다.

우선 문장의 극성과 키워드의 극성이 일치하지 않는 경우는 현재 사용된 코퍼스에서 4~16% 정도로 나타났다. 가령 긍정 키워드가 부정 오피니언 문장 내 실현된 경우는 일정 PSD를 통해 키워드의 극성이 전환되었기 때문이다. 그러나 문장의 극성을 전환시켜 줄 수 있는 PSD 성

분도 다양한 형태로 나타나고 있음을 확인하였다.

한편, 특정 극성을 지닌 단일 키워드는 존재하지 않지만 구나 문장 수준으로 극성을 표현하는 경우는 25~40%의 높은 비율을 나타내며 다양한 양상을 보이고 있음에 주목할 필요가 있다. 이 경우 극성 키워드에 기반을 둘 때 4개중 1개는, 최악의 경우 2개중 1개는 올바르게 분석되지 못할 것임을 암시하기 때문이다.

보다 정확하고 신뢰할만한 오피니언 자동 분류 시스템의 구현을 위해서는 단순히 감성 키워드의 극성에만 의존할 것이 아니라 문장과 키워드의 극성이 일치하지 않는 경우들에 대한 상세한 논의가 선행되어야 한다. 특히 문장 전체의 극성을 전환시키는 PSD 성분, 구 또는 문장 단위로 극성을 표현하는 유형들은 다양한 형태와 양상을 보이므로 이를 인식하고 분류하기 위한 보다 유의미한 연구가 이루어지는 것이 필요하다고 판단된다.

참고문헌

- [1] Dave, K. et al., "Mining the Peanut Gallery: Opinion Extraction and Semantic Classification of Product Reviews", Proceedings of International Conference on World Wide Web(WWW-2003), 2003.
- [2] Liu, B., Sentiment Analysis: mining opinions, sentiments, and emotions, Cambridge Univ Press, 2015.
- [3] 정은희·이병관, "오피니언 마이닝 기반 SNS 감성 정보 분석 전략 설계", 한국정보전자통신기술학회논문지 제8권, 제6호, pp.544-550, 2015.
- [4] Jindal, N. and Liu, B., "Mining and Summarizing Customer Reviews", Proceedings of ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, 2004.
- [5] Narayanan, R. et al., "Sentiment Analysis of Conditional Sentences", Proceeding of Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing, Volume 1, pp.180-189, 2009.
- [6] Tsur, O. et al., "A Great Catchy Name: Semi-Supervised Recognition of Sarcastic Sentences in Online Product Reviews", Proceedings of the International AAAI Conference on Weblogs and Social Media, pp.162-169, 2010.
- [7] Asher, N. et al., "Distilling Opinion in Discourse: A Preliminary Study", Proceedings of the International Conference on Computational Linguistics, pp.7-10, 2008.
- [8] Miller, G., "WordNet: An On-Line Lexical Database", International Journal of lexicography, 1990.
- [9] Esuli, A. et al., "SENTIWORDNET: A Publicly Available Lexical Resource for Opinion Mining", Proceedings of the 5th Conference on Language and Evaluation(LREC 06), pp.417-422. 2006.
- [10] Turney, P and Littman, M., "Measuring praise

- and criticism: Inference of semantic orientation from association", *ACM Transactions on Information Systems (TOIS)*, Volume 21, Issue 4, pp.315-346, 2003.
- [11] Hatzivassiloglou, V. and McKweown, K., "Predicting the semantic orientation of adjectives", *Proceedings of ACL '98 Proceedings of the 35th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics and Eighth Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics*, pp.174-181, 1997.
- [12] Baroni, M. and Vegnaduzzo, S., "Identifying Subjective Adjectives through Web-based Mutual Information", *Proceedings of the 7th Konferenz zur Verarbeitung Natürlicher Sprache, KONVENS 2004*, pp.613-619, 2004.
- [13] Liu, B. "Sentiment Analysis and Opinion Mining", Morgan & Claypool Publishers, 2012.
- [14] Nam, J., "A novel dichotomy of the Korean adverb *nemwu* in opinion classification", *Studies in Language* Volume 38, Issue 1, pp.171-209, 2014.
- [15] Wiebe, J. et al., "Annotating Expression of Opinions and Emotions in Language", *Language Resources and Evaluation (formerly Computers and the Humanities)*, Volume 39, Issue 2, pp.164-210, 2005.
- [16] Shin, H. et al., "Annotation Scheme for Constructing Sentiment Corpus in Korean", *Proceedings of the 26th Pacific Asia Conference on Language, Information and Computation*, pp.181-190, 2012.
- [17] Paumier, S., "Unitex 3.1 BETA User Manual", 2003.
- [18] Gross, M., "The Constructing of Local Grammar" *Finite-State Language Processing*, The MIT Press, pp.329-352, 1997.
- [19] Gross, M., "A bootstrap method for constructing local grammars", *Proceedings of the Symposium on Contemporary Mathematics*, University of Belgrad, pp.229-250, 1999.