

표현 대상과 노출 대상을 고려한 대화문장의 감정 파악

Identifying Emotional Cues in Dialogue Sentences According to Targets

민혜진, Hye-Jin Min, 박종철, Jong C. Park

한국과학기술원 전자전산학과 전산학전공

요약 일상 생활에서의 대화 또는 컴퓨터를 매개로 이루어지는 대화에서 자기노출은 서로에 대한 개인적인 정보를 공유하여 친밀한 관계를 유지하기 위한 과정이다. 자기노출에서의 개인적인 정보는 생각 및 경험을 비롯하여 감정 등을 의미하는데, 감정은 특히 대화 분위기 형성 및 원활한 대화 진행을 위한 효과적인 의사소통수단으로 작용한다. 대화 시의 감정노출은 대화 상대방(노출 대상)과 감정표현의 대상(표현 대상)에 따라 표현의 실제강도와 노출의 정도가 달라지게 된다. 본 연구에서는 인터넷을 통해 대화를 주고 받거나 자료를 전송할 수 있는 인스턴트 메신저를 통하여 이루어진 대화에서 노출 대상과 표현 대상을 고려하여 대화참여자의 감정상태를 파악한다. 이를 위한 사전조사로 드라마 스크립트 상의 등장인물들의 감정표현 패턴을 분석하고 이를 활용하여 노출 대상이 각각 다른 대화문장에서 통사 및 의미 분석 과정을 거쳐 표현 대상에 따른 대화참여자의 감정상태를 파악하고, 대화참여자가 자신의 감정을 관찰할 수 있는 인터페이스를 제공한다.

핵심어: *Emotion Recognition, Natural Language Processing, HCI, Self-Disclosure, Social Network*

1. 서론

감정은 이성 못지 않게 사람의 의사결정과 이에 따른 행동에 큰 영향을 미친다. 우리가 사람들과 대화를 하는 상황을 떠올려보면 상대방이 전달하는 메시지의 내용만을 고려하여 그 다음에 해야 할 말을 생각하는 것은 아니다. 상대방의 표정이나 몸짓, 억양, 그리고 감탄사나 특정 문장형식 등 우리의 오감으로 파악할 수 있는 모든 정보로부터 상대방의 미묘한 감정변화를 알아내는 과정이 함께 이루어진다. 이처럼 감정은 대화 분위기 형성 및 원활한 대화 진행을 위한 효과적인 의사소통수단의 역할을 한다.

기존의 연구에서는 대화 시 파악되는 감정을 이모티콘 생성 등 주로 엔터테인먼트 콘텐츠 생성에 응용하여 대화 문장의 감정상태 이외에 추가로 파악할 수 있는 대상정보 등을 파악하는 데 초점을 두지 않았다. 그러나 대상정보는 미묘한 감정 파악을 위하여 분석되어야 하는 요소로 대화 상대방(노출 대상)과 감정표현의 대상(표현 대상)에 따라 표현의 실제 강도와 노출의 정도가 달라지게 되고 상대방이 대화를 이어나가기 위해 취해야 하는 행동 등에 영향을 준다. 예를 들어 딸에게 매우 화가 난 엄마가 자신의 감정을 딸에게 표현하는 상황과 친한 친구에게 표현하는 상황을 생각해 보면, 딸에게 표현할 때는 표현 대상과 노출 대상이 동일한 경우로 발화 시에 표현하는 감정

의 강도가 실제 강도에 그대로 반영된다. 반면, 친구에게 표현 할 때는 노출 대상이 표현 대상과 다르므로 실제 강도가 표현된 강도보다 낮아지는 경향을 보인다. 그리고 노출 대상의 입장에 있는 딸과 친구는 엄마가 표현하는 감정이 자신에게로 향하는지 여부에 따라 엄마에게 전달하는 메시지가 달라지게 될 것이다. 여기서 노출 대상이 딸과 친구가 아니라 친밀도가 좀 더 낮은 초면의 사람이라면 노출 정도는 앞의 두 경우와 비교할 때 매우 낮을 것이다. 이와 같이 감정 표현 및 노출의 대상과 정도를 고려하여 감정을 파악하는 것은 대화하는 사람의 의도를 파악하는데 유용하여 상대방이 이에 적절한 반응을 결정하는데 도움을 준다.

본 연구에서는 인터넷을 통해 대화를 주고 받거나 자료를 전송할 수 있는 인스턴트 메신저(이하 메신저)를 통하여 이루어진 대화에서 노출 대상과 표현 대상을 고려하여 대화참여자의 감정상태를 파악하는 방법에 대하여 논의한다. 이를 위한 사전조사로 드라마 스크립트 상의 등장인물들의 감정표현 패턴을 분석하고 이를 활용하여 노출 대상이 다양한 대화문장에서 통사 및 의미 분석 과정을 거쳐 표현 대상에 따른 대화참여자의 감정상태를 파악하는 방법을 제안한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2절에서는 감정 분류를 비롯한 텍스트 상의 감정 파악 및 컴퓨터 매개체를 통한

자기노출 연구에 대해 살펴본다. 3절에서는 드라마 상과 메시지를 통한 일반 대화 상의 감정표현의 경향에 대하여 분석하고 4절에서는 이러한 표현을 파악하기 위한 문형에 대하여 분석한다. 5절에서는 4절의 분석내용에 기반한 처리 및 결과를 보이고 6절의 토의, 7절의 결론을 끝으로 논문을 마친다.

2. 관련연구

2.1 감정 분류 및 기술 방법

감정을 분류하고 기술하는 방법은 대체로 심리학에 그 이론적인 기반을 가지고 있다. 범주에 의한 분류는 가장 단순하면서도 널리 활용되고 있는 것으로 감정어휘에 대응되는 범주에 의해 기술하는 방법으로 범주의 수는 4가지에서 12가지 사이가 가장 많다. 차원에 의한 분류는 Osgood의 3가지 의미 차원[1]-evaluation, potency, activity-을 축소하여 유의성(valence)과 각성도(arousal)의 좌표값에 의해 감정을 기술하는 방법이다. 차원은 개개의 범주에 의해 기술되지 못하는 것도 기술이 가능하지만 fear와 anger를 구분하기 위해서는 위 2개 차원 외에 새로운 차원이 추가적으로 필요하게 된다. 하지만 이렇게 되면 차원을 추가하면서 발생하는 자료 희귀성(data sparseness) 문제를 고려해야 한다는 제한이 생긴다. 평가적 기술 방법은 감정을 일으키는 조건들에 기반한 방법으로 여러 인공지능 시스템에서 에이전트의 감정을 생성하거나 문맥으로부터 감정의 원인을 알아내고 감정을 예측하는 용도로 활용되었다[2].

2.2 텍스트 상의 감정 파악

텍스트로부터 파악한 감정상태를 메신저나 이메일 전송시스템에 활용한 연구에는 Expressive Real Time Communications Interface[3] 및 EmpathyBuddy[4]와 감정을 기반으로 사용자의 의도를 파악하려는 시스템인 Multi-Modal Eliza[5] 등이 있다. Expressive Real Time Communications Interface는 감정사전을 참조하여 각 단어의 적절한 범주를 찾아 태깅한 후 필터링하는 과정을 통해 감정상태를 인식하고, 이에 연관된 사람의 표정 이미지를 상대방에게 전송하는 시스템에 대하여 논의했다. EmpathyBuddy는 상식정보 데이터베이스로부터 획득한 정보를 바탕으로 문장당 표정에 기반한 6가지 감정범주에 대하여 각각 수치를 부여함으로써 중심 감정상태를 분석하고 이 모티콘으로 나타냈다. 이 연구는 특히 이전 문장의 감정상태를 고려하여 자연스러운 감정변화가 일어나는 방안을 제시했다. Multi-modal Eliza는 기존에 존재하는 Eliza system에 사용자의 선호와 목표 등에 대한 대화패턴을 정의하여 대화가 지속적으로 유지되도록 하고 사용자의 질문이나 시스템의 답변에 대응되는 이모티콘을 생성하는 시스템이다.

위 시스템들의 공통적인 특징은 문장에 존재하는 감정어휘 및 감정어휘와 연관이 되는 단어들을 기반으로 해당

문장의 감정상태를 표현하는데 초점이 맞추어져 있다는 것이다. 그리고 사용자의 전체적인 감정흐름의 파악은 진행된 순서에 의해 가중치를 적용하여 각 문장 당 감정상태를 단순 합산하는 방식에서 크게 벗어나지 않고 있다. 그러나 이와 같은 방법을 적용하게 되면 대화나 이메일 메시지 전체를 고려하였을 때 감정표현이 향하는 대상 그리고 상대방이 취해야 하는 행동 등에 의해 다르게 구분되어야 하는 정보들이 섞이게 된다. 따라서 사용자로부터 파악된 여러 감정상태 중 많이 나타나지는 않았지만 중요한 것들이 부각되지 못하는 문제점을 가지고 있다. 본 연구에서는 이와 같은 문제점을 극복하기 위하여 범주에 의한 감정의 분류로부터 표현 대상과 노출 대상의 반응을 기대하는 정도를 고려하여 그 유형을 나누고 이에 따른 대화참여자들의 감정상태를 파악하고자 한다.

2.3 자기노출에 대한 연구

[6]은 이메일과 메신저를 비교하여 컴퓨터 매개 커뮤니케이션에서 자기노출에 관한 연구를 진행하였다. 연구결과 이메일보다 메신저에서의 자기노출의 깊이와 양이 더 많았으며 노출 대상이 친한 사람일수록 그 깊이와 양이 더 많았다. 또한 자기노출의 깊이와 양이 많은 매체와 대상일수록 긍정적인 노출뿐만 아니라 부정적인 노출도 많이 하는 경향을 보였다. [7]의 연구에서는 자기를 노출하는 에이전트를 제안하고 이 에이전트에 대한 사용자의 반응을 측정하였는데, 이 연구결과는 사람과 사람간의 커뮤니케이션뿐 아니라 사람과 에이전트간의 커뮤니케이션에서도 서로에게 호감과 친밀감을 느낄수록 자기노출의 깊이와 양이 많아짐을 보였다.

본 연구는 자기보고식 측정이 아닌 실제 사람 간의 대화문을 분석하여 노출 대상에 따라 자기노출의 한 정보인 감정을 파악하고자 하였으며, 감정상태의 파악은 자기노출을 하는 에이전트가 사용자의 자기노출을 관찰하는 용도로 활용될 수 있으므로 향후 위 연구들과 상호보완적인 형태로 진행할 수 있을 것으로 보인다.

3. 대화 상의 감정표현

본 절에서는 대화 상에 나타나는 감정표현의 유형 및 그 특징에 대하여 논의한다. 먼저 일상생활에서 사람들이 어떠한 대화를 나누는지 그리고 그러한 대화 속에 감정표현은 어떻게 나타나는지에 대한 조사를 위하여 일상생활을 소재로 한 드라마 대본의 대화문장을 분석하였다. 그리고 드라마에 나타나는 것과 유사한 상황에서 메신저를 통해 이루어진 대화문장을 분석하였다.

3.1 드라마 대화 상의 감정표현

본 연구에서는 일일 가족드라마 '보고 또 보고'의 1회에서 3화에 해당하는 스크립트(약 1500개의 대화문장)에서 감정어휘[8] 및 신체부위의 생리적 반응에 따른 감정

표현[9] 등에 의해 걸러진 문장들을 포함하는 41개의 장면을 분석하였다. 음성이나 표정 정보로부터의 감정인식에서는 주로 Ekman [10]이 분류한 6가지 독립된 감정범주(기쁨, 슬픔, 분노, 공포, 혐오, 놀람)이 주로 활용되고 있으나 대화문 상에 나타나는 주요 감정상태는 ‘긍정’ 또는 ‘부정’의 유의성(valence, 誘意性) 정보와 같이 더 추상화되거나 위의 6가지 범주보다 더 구체적인 범주들을 포함하고 있다. 따라서 본 연구에서는 유의성 정보 및 6가지 범주에 인간의 인지과정에 기반한 Ortony의 감정구조 OCC모델을 참조하여 표 1과 같이 유의성 및 8가지 감정을 기본 범주로 정의하였고, 어휘 및 통사구조 분석과 문장성분 정보에 의해 파악되는 세분화된 감정상태들을 고려하였다. 예를 들면 기본감정 슬픔(Sadness)에 속하는 세분화된 감정상태에는 후회감(Regret), 실망감(Disappointment), 미안함(Sorryness-for) 등이 있다.

표 1 감정 범주

Valence Basic Emotions				
Positive	Joy	Hope	Admiration	Love
Negative	Sadness	Fear	Anger	Hatred

표 2는 표현 대상과 노출 대상의 관계 및 노출 대상으로부터의 반응을 기대하는 정도를 기준으로 분류된 감정 표현의 유형이다.

표 2 감정표현의 유형

감정표현	표현 대상	기대 반응
명령/지시와 감정	노출 대상	↑ 높다 ↓ 낮다
감정전달	노출 대상	
감정공유	제 3자	
화제와 감정	노출 대상 또는 제 3자	

표현 대상과 노출 대상이 동일한 감정표현은 화자가 노출 대상인 청자에게 명령이나 지시를 내렸을 때와 화자가 자신의 감정을 청자에게 전달하고자 하는 유형이 대표적이다. ‘명령/지시와 감정’의 유형은 화자가 청자에게 지시의 긴급성과 중요성을 알리려고 할 때 표현하는 감정을 의미한다. 예를 들어, 엄마가 딸에게 야단을 치면서 잘못을 지적하고 새로운 행동을 알려줄 때, 딸이 수궁을 하지 않고 저항을 하는 경우 엄마는 딸에 대한 ‘화남’(Anger)의 감정이 커지게 된다. 이때 엄마의 감정을 누그러뜨리기 위해서는 딸의 즉각적인 행동변화가 필요하다. ‘감정전달’의 유형은 화자가 청자에게 화자의 현재 감정인 고마움을 표현하는 경우처럼 화자가 청자에게 자신의 감정을 알려주기 위한 의도가 포함된다.

‘감정공유’의 유형은 화자가 표현하는 감정의 표현 대

상이 청자가 아니라 제 3자인 경우로 표현 대상과 노출 대상이 동일하지 않다. 서론에서 가정된 엄마가 딸에 대해 친한 친구와 대화하는 상황처럼 여기에 해당하는 표현은 화자가 친밀감을 느끼는 청자에게 자신의 감정을 노출한 경우로 기대반응이 가장 높은 ‘명령/지시와 감정’의 유형과 비교할 때 상대적으로 청자가 즉각적인 행동변화를 일으켜야 하는 것은 아니라고 할 수 있다. 분석한 드라마에서는 이러한 유형이 주로 친구나 형제·자매 관계에서 나타났다.

마지막으로 화자가 표현하는 감정이 발화하는 시점에서는 존재하지 않는 과거의 것으로 화자가 대화의 화제거리로 자신의 감정을 표현하는 유형이 표 2의 ‘화제와 감정’에 해당한다. 이 유형의 경우 감정의 표현 대상은 특별히 노출 대상 또는 제 3자 간의 구별없이 나타난다. 분석한 드라마에서는 자매 지간인 두 여주인공이 과거의 가난했던 어린 시절을 회상하면서 그 당시의 우울했던 생활을 이야기하는 상황이 한 예로 나타났다.

3.2 일반 대화 상의 감정표현

드라마 대본 상의 감정표현의 유형을 바탕으로 일반인들이 일상생활에서 나누는 대화에서의 표현 유형을 알아보기 위하여 대화 수집자 5명의 메시지를 통해 나누는 대화문을 분석하였다. 메시지 상의 대화문을 분석대상으로 하는 경우 다음과 같은 문제점이 있다. 첫째, 메시지의 주요 용도가 특정한 목적이 있어서라기보다 안부인사, 빠른 소식 전달 또는 자료 공유 등이어서 대화 참여자들의 감정상태가 잘 드러나지 않거나 유사한 감정상태만 반복적으로 이루어질 수 있다. 둘째, 주 사용층이 10~30대의 젊은 층이므로 표준어가 아닌 신조어 및 이모티콘을 대량 이용하여 비문이나 언어라고 할 수 없는 표현들의 비중이 높다. 본 연구에서는 이와 같은 문제점을 극복하기 위하여 드라마 대본 분석으로부터 파악된 특정한 상황을 수집자들에게 미리 제시하고 이러한 상황 및 이와 유사한 상황에 관한 대화문을 수집해 달라고 요청하였다. 그리고 대본에서 보였던 주요 감정표현 패턴들을 미리 제시하여 신조어나 이모티콘 대신 가급적 언어로 된 감정표현을 대화 시 이용해 달라고 요청하였다. 대화수집에 이용된 주요 상황은 표 3과 같으며 그림 1은 이에 대한 분포이다.

표 3 대화수집의 주요 상황

중심정보	주요 상황
인물	이성상에 대한 질문/ 이성친구 / 대화참여자·제 3의 인물에 대한 감정표현/
사물	물건구입/ 음식점 또는 음식
사건	수업/ 업무 / 시험/ 평가

드라마 대본을 분석한 결과, 위의 표에 나타나 있는 주요 상황과 유사한 상황에서 등장인물이 대화를 나누는 경

우 대화를 나누는 사람과의 친밀한 정도에 따라 감정표현을 노출하는 정도가 달라짐을 알 수 있었다.

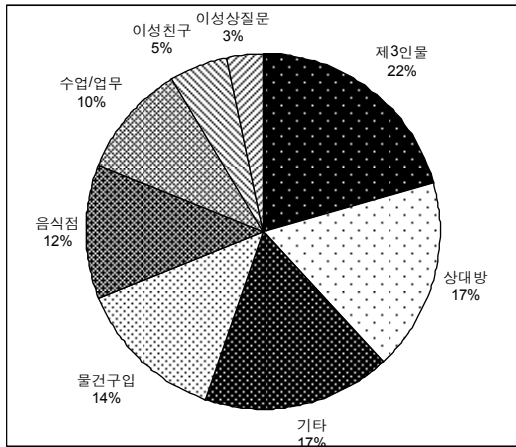


그림 1 일반 대화 상황분포

예를 들어, 친한 관계에 있는 친구나 형제·자매 사이에서는 제 3자에 대한 감정표현이 자유롭게 나타났다. 일상 대화 수집 시에도 이러한 친밀도와 감정 노출 정도와의 관계를 감안하여 대화수집자 1명 당 친밀도가 각기 다른 대상을 선정하여 이들과 대화를 하되, 친밀도가 낮은 대상과는 대화빈도가 대체적으로 낮으므로 대화수집을 위해 역지로 대화를 시도하지는 않도록 하였다.

그림 2는 3.1절에서 분류한 감정표현 유형에 대한 분포이다. 일반 대화의 감정 유형과 드라마 대본의 감정 유형이 거의 유사한 비율로 분포하지만 ‘명령/지시’나 ‘화제’와 관련된 감정 유형이 일반 대화에서는 거의 나타나지 않았다. 이는 명령/지시를 내리는 관계의 사람들이 메신저가 아닌 다른 매체로 의사소통을 하고 과거의 감정을 화제로 하는 대화는 메신저를 통해서가 아니라 드라마에서와 같이 친교를 위한 모임 등에서 주로 나타나기 때문이라 분석된다. 매체의 특성과 감정표현의 유형의 상관관계는 추후 대화 참여자를 비롯한 사용자들에 대한 조사가 추가로 필요하므로 추후 연구로 남겨둔다.

일반 대화의 감정표현 유형에 따른 예문은 (1)과 같다.

(1) a. 참여자 [그런 식으로 말하니까 너를 나쁜 사람 처럼 표현 했던 생각이 드네]

[미안하다]

수집자 [잉]

[나 상처 좀 받았다]

참여자 [아.. 미안. 아무렇게나 말해서 미안해요.]

b. 참여자 [맘에 안 들어]

수집자 [왜 그래? 누가?]

참여자 [우리 조장. 자기 잘못은 하나도 없는

것처럼 말하잖아]

참여자 (...)[나한테 화를 내잖아]

수집자 [너무하네]

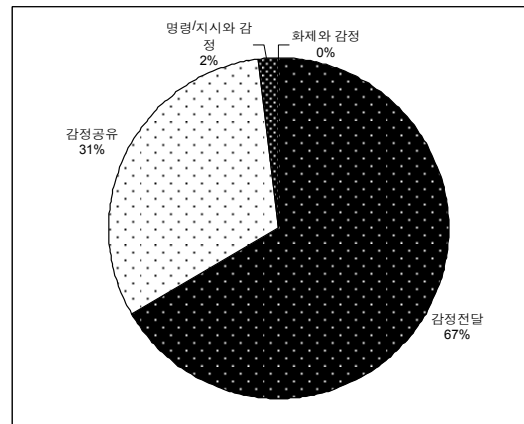


그림 2 일반 대화의 감정유형 분포

(1a)는 참여자와 수집자가 서로에게 자신의 감정을 전달하는 상황으로 ‘감정전달’의 한 유형이고 (1b)는 참여자가 제 3자(조장)에 대한 불만 또는 화를 수집자에게 전달하는 것으로 제 3자에 대한 감정을 수집자와 공유하는 ‘감정공유’의 한 유형이라 할 수 있다. 다음 절에서는 이와 같은 유형을 고려한 감정 파악 시에 분석해야 하는 요소들에 대하여 살펴본다.

4. 감정 파악을 위한 문형 분석

4.1 단위 내 감정 파악을 위한 요소

감정 파악을 위한 기본 요소에는 감정어휘 및 생리적 반응에 따른 감정표현과 같은 감정범주를 결정하는 것과 단어문장, 감탄사, 담화표지[11] 및 감정어휘의 문장성분, 종결형 및 조건 등을 결정하는 어미와 같이 해당 대화문의 감정표현 포함여부를 결정하는데 도움을 주는 요소들로 구분된다. 표 4는 각각의 요소들의 특징 및 그 예이다.

대화문에서 표 4에서의 수식형 어미들과 결합하여 다양한 성분으로 활용된 감정어휘 및 이와 통사적 의존관계를 가지는 성분은 (2)와 같이 화자의 감정을 표현하기도 하고 그렇지 않기도 한다. (2a)의 경우는 관형사인 감정어휘가 추상명사를 수식하여 명사의 속성을 나타내는 것이고 (2b)의 경우는 평가어휘가 사람을 가리키는 명사를 수식하므로 화자의 감정을 표현하는데 이용되었다.

(2) a. 지 여 [그렇거 없어요. 부끄러운 직업 아네요.]

b. 금 주 [나쁜 기집애]

은 주 [그러 난 나빠]

표 4 감정 파악을 위한 요소

구분	특징	예
감정어휘 (논항수: 2)	표현어휘	미안하다, 고맙다, 알립다...
	성향어휘	좋아하다, 싫어하다, ...
	평가어휘	좋다, 싫다, 무섭다, ...
감정어휘 (논항수: 1)	상태기술 어휘	행복하다, 슬프다, 후회하다
단어문장/감탄사	긍정적	와, 이야, 오, 아싸
/담화표지	부정적	어휴, 글썸, 뭐, 뭐야, 음
어미	수식형(-은/는, -게), 감탄형(-는구나, - 어라), 의문형(-니, -냐), 추측 (-겠, - 을거야), 조건/가정(-으면, -텐데)	

또한 평가어휘 가운데 ‘좋다’, ‘싫다’는 감탄사나 담화표지와 함께 나타나 ‘감정전달’ 유형의 감정표현에 해당하기도 하고 평가대상을 가리키는 성분이 주체화되어 ‘-어하다’ 형태의 감정동사인 ‘좋아하다’, ‘싫어하다’와 같이 주체의 성향을 나타내기도 한다. 개인의 성향은 사물에 대해 느끼는 감정들이 오랫동안 축적되어 형성되는 것으로 본 논문에서는 감정표현보다는 감정 파악을 위한 주체의 추가정보로 간주하였다.

일반적으로 시간 및 조건절과 감정어휘가 함께 나타나면 (3a)와 같이 화자의 현재감정보다 화제를 의미하지만 (3c)와 같이 현재를 나타내는 부사어와 함께 현재감정을 표현하기도 한다. 따라서 절에 나타나는 시간적 정보를 수식하는 문장성분들도 감정표현과 함께 분석해야 한다.

- (3) a. 참여자 [피아노 배웠으면 좋겠다]
- b. 참여자 [피아노 사서 좋겠다]
- c. 박 교 [...난 당신 이렇게 무릎에 눕혀서 귀후벼 줄 때가 젤 행복해요]

그리고 (3a)와 (3b)에서 추측을 의미하는 어미 ‘-겠’이 이용되었을 때 조건절과 함께 나타나지 않은 (3b)는 주체가 청자인 감정표현이다. 이에 대한 논의는 다음절에 더 자세히 다룬다.

4.2 주체 및 대상의 분석

4.2.1 주체와 대상의 구분

이전 절에서 논의한 바와 같이 단위 내 감정상태를 파악할 수 있는 요소 및 감정 파악에 영향을 주는 요소와의 결합에 의해 감정표현이 파악되면 표현된 감정의 주체와 향하는 대상을 파악해야 참여자 각각의 감정을 올바르게 파악할 수 있다. 감정표현이 문장에서 감정서술어로 나타날

때 서술어가 취하는 논항이 주체와 대상이 되는데, 논항의 의미역과 논항에 붙는 격표지-주격, 목적격, 여격 등의 분석에 의해 주체 및 대상의 구분이 가능하다.

4.2.2 표현 대상과 노출 대상의 구분

주체와 대상을 구분한 후에는 감정표현의 유형을 파악하기 위해 표현 대상 가운데 (4)와 같이 노출 대상(기정)과 제 3자(아버지)를 구분해야 한다. 특히 대화문의 경우 상대방을 부르는 호격이 (5)와 같이 대화 중간에 종종 나타난다. 호격조사를 취하는 논항에는 대화 참여자의 별명이나 이름 이외의 참여자 간의 관계를 나타내는 호칭이 포함된다. (5a)는 노출 대상이 아닌 제3자에게로 향하는 ‘불만/화남’의 감정을 표현하고 있는 경우로 표현 대상과 노출 대상이 다르다. 제 3자를 가리키는 별명이 호격조사가 생략된 상태로 언급되어 노출 대상이 표현 대상이 아님을 알 수 있다. 마찬가지로 (5b)에서는 화자와 노출 대상과의 관계가 반영된 호칭이 호격으로 쓰여 화자의 감정표현이 노출 대상에게로 향함을 파악할 수 있다. 이러한 정보는 대화가 지속되면서 이름 대신 노출 대상과 제 3자를 구별하는데 활용된다.

- (4) 기 풍 [하어튼 내가 제명에 못 살 거야 아버지 땀에]
- 기 정 [앉는...웃음기]
- (5) a. 참여자 [왕눈이, 나쁜 자식
왕눈이가 정말 알미워.]
- b. 참여자 [암튼 누나야, 고마워]

4.2.3 주체 및 대상의 생략

대화문에서는 주체·표현 대상·노출 대상들이 흔히 생략된다. (6)과 같이 화자 자신이 주어가 될 때 주어가 대체로 생략되고, (7)과 같이 감정표현의 대상이 노출 대상과 동일한 경우에도 대상을 대체로 생략한다.

- (6) a. 참여자 [공부하는 것보다 사람 때문에 스트레스 받아 죽겠다.]
- b. 수집자 [진짜 (너) 짜증나겠다.]
- c. 참여자 [영, 진짜 (나) 짜증나]
- (7) a. 수집자 [도와줘서 (참여자에게) 고마워]
- 참여자 [제가 (수집자에게) 고맙죠]

먼저 감정서술어가 취하는 논항의 수 및 의미역을 고려하여 해당 문장에서 복원해야 하는 논항을 결정한 후 (표 4 참조)에 (6b)와 같이 다른 인물의 감정표현을 화자가 추측하는 경우는 주체가 노출 대상이거나 제 3자가 된다. 그리고 (6a)와 같이 대화의 시작부분에 나타나면서 표현 대상이 언급되어 있는 경우는 주체가 화자이거나 제 3자가 된다. 본 논문에서는 대화에 참여하는 인물들의 감정표현을 파악하는 것을 목표로 하므로 제 3자가 주체가 되는 경우는 분석에서 제외하였다. 그리고 (6c) 및 (7a)와

같이 서술어가 취하는 논항이 주체, 대상이고 논항이 모두 생략된 경우에는 (8)과 같은 규칙을 적용하여 주체 및 대상을 파악하였다.

- (8) a. 감정서술어의 주목적이 ‘표현’이고 서술어가 의 문형이나 추측형이 아니고 종결형일 때는 주체가 화자이고 대상은 청자(노출 대상)이다.
- b. 이전 대화문에 나타난 감정표현과 현 대화문의 감정표현이 동일하거나 유사할 때, 이전 대화문의 화자를 고려하여 이전 주체 및 대상을 현 대화문에 적용한다.

마지막으로 (3c)처럼 감정어휘가 가지는 논항이 1개이면 주체이고, 대상이 생략된 경우는 아니지만 문장 내 시간절에 나타나는 대상이 노출 대상을 가리킬 때는 감정표현의 유형이 ‘감정전달’에 해당하므로 표현 대상은 노출 대상과 동일한 청자가 된다.

4.3 대상에 의해 영향을 받는 감정의 특징정보

대상이 표현 대상과 노출 대상이 구분되어 파악되면 감정표현의 추가적인 특징 정보를 알 수 있다. 표현 대상과 노출 대상이 동일한 ‘명령/지시와 감정’ 및 ‘감정전달’은 화자가 감정표현을 입력한 순간부터 실제 감정이 사라지는 순간까지의 간격이 짧은 반면, ‘감정공유’는 제3자가 표현 대상이므로 이미 한번 경험한 감정에 대해 다시 언급하여 앞의 두 유형보다 그 지속기간이 길다고 할 수 있다. 그리고 ‘화제와 감정’은 이미 사라진 감정으로 지속기간의 정보를 추가로 분석할 필요가 없다. 또한 표현된 감정의 강도는 표현 대상과 노출 대상이 동일한 경우에는 텍스트에 표현된 것과 실제 강도가 유사하다고 볼 수 있고, 제3자에 대한 감정 표현일 경우는 실제 강도가 텍스트 상의 강도보다는 크지 않다고 볼 수 있다. 그러나 정도 부사 등 강도를 내포하는 어휘는 참여자의 어투 및 노출 대상과의 친밀도에 따라 달라 정규화가 추가로 필요하다. 감정의 지속기간, 강도는 대상과 함께 감정을 기술하는 요소로 텍스트 상의 감정을 기술하는데 활용된다[12].

5. 처리 및 결과

5.1 감정상태 분석시스템

그림 3은 대화참여자의 감정상태를 파악하는 시스템의 구조이다. 감정표현 패턴 추출기에서는 3절에서 논의한 드라마 상의 감정표현 패턴을 기반으로 입력 대화문장에 감정표현이 존재하는지 파악한다. 감정표현을 포함한 대화문장의 경우 결합범주문법[13]을 적용한 파서에 의해 문장의 통사 및 의미가 분석된다. 감정표현 특징 추출기에서는 감정범주를 결정하는 요소와 이와 통사적 의존관계를 가지는 성분들을 분석하고 4.2절에서 논의한 바와 같이 감정 파악에 영향을 주는 요소들을 고려하여 패턴에 의해 걸러진 대화문장이 감정표현을 포함하고 있는가를

분석한다. 그리고 감정서술어의 논항 및 대화문 수집 시에 함께 수집한 대화참여자와 노출 대상의 관계 및 호칭 정보 등을 고려하여 주체와 노출 대상 및 표현 대상을 파악한다. 감정표현 유형 파악기에서는 해당 감정표현과 주체 및 대상을 고려하여 감정표현 유형에 따른 감정상태가 파악된다.

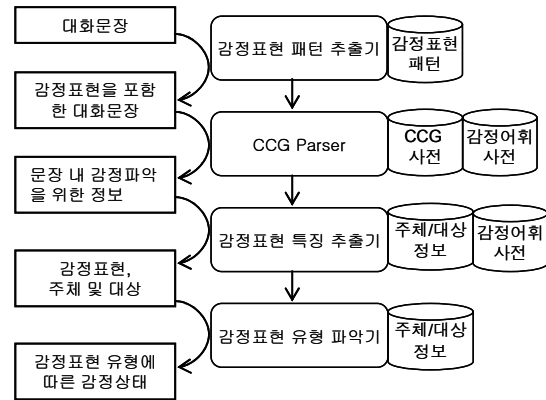


그림 3 대화참여자의 감정분석 시스템

5.2 감정표현 대상의 파악

결합범주문법에 의하여 문장의 통사 및 의미가 분석된 후에는 먼저 문장성분 간의 의존관계를 분석한다. 예를 들어, 예문 (5a)의 ‘왕눈이가 정말 알미워’라는 문장은 서술어 *알밋다*와 논항 *왕눈이*의 격표지에 의해 ‘왕눈이’로 향하는 감정상태가 파악된다. 그림 4는 결합범주문법을 통한 분석과정이며 본 논문에서 부여한 어휘범주에서의 의미정보는 표 5와 같다. 반면, (2a)의 ‘부끄러운 직업(이) 아니다’는 (9)와 같이 감정표현이 의존트리구조에서 하위에 위치하므로 감정표현을 하는 것이 아님이 파악된다.

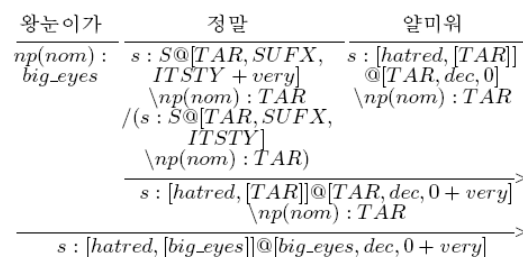


그림 4 결합범주문법 분석과정

(9) $[job, [shame]]$ job (상위) ← shame (하위)

주체와 대상이 생략된 (6b)에서 주체와 대상을 파악하는 과정에 이용되는 정보는 그림 5와 같다. 생략된 주와 객체 수는 감정어휘사전을 참조하여 파악하고 추측의 어미 정보에 의해 주체가 파악되며 이전 문장에서 파악된 대상정보를 통해 표현대상이 파악된다.

표 5 의미정보

변수	의미
S	주요성분 간의 의존관계 및 서술어와 논항정보
TAR	감정표현의 대상
SUFFIX	감정 파악을 위한 어미정보
INSTY	감탄사, 담화표지, 정도 부사 등의 부가정보

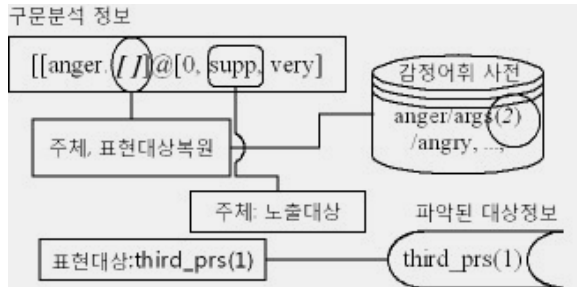


그림 5 생략된 주제·대상파악: [] 는 구문분석으로부터 파악된 논항정보, 'supp'는 추측형 어미, 그리고 arg(2)는 'anger'가 2개의 논항을 취함을 의미한다.

그림 6은 본 논문에서 제안하는 감정표현의 유형을 고려한 감정분석의 결과를 대화참여자들이 대화중간에 파악할 수 있도록 플래시를 활용하여 구현한 인터페이스의 스크린 샷이다. 대화프로그램에서 FLASH버튼을 누르면 감정분석 인터페이스가 보이고, 문장으로부터 분석된 감정상태 및 표현대상이 표시된다.

6. 토의

수집된 대화문을 분석하고 이를 바탕으로 표현유형에 따른 대화참여자들의 감정을 분석한 결과, 대체로 드라마상의 감정표현들과 유사하게 감정상태가 파악되었다. 대화문 수집계획 당시에는 친밀도에 따라 '감정전달'이나 '감정공유'에 해당하는 표현들이 나타나는 빈도가 다양할 것이라는 예상하였으나, '감정전달'이나 '감정공유'와 같은 유형의 감정표현은 친밀도가 높은 노출대상과의 대화에서만 나타나는 경향을 보였다. 이러한 경향은 텍스트 입력 중심의 메신저 대화에서 참여자가 친밀도가 높지 않다고 생각하는 상대방에게 자신을 드러내고 싶지 않는 경향이 있음을 의미하는 거라고 보여 [6]의 연구결과와 공통적인 성격을 띤다. 또한 분석한 데이터의 양이 크지 않았기 때문에 향후 메신저 대화를 포함한 다양한 상황에서의 음성 대화문을 수집하여 분석과정을 거친다면 보다 신뢰도 높은 분석이 이루어지리라 본다.

감정표현의 대상을 파악할 때, 해당표현이 대화도입부에 나타나고 대상이 생략되는 경우에는 그 대상이 노출대상인 청자인지 제 3자인지 구분하기 어려우므로 (1b)에

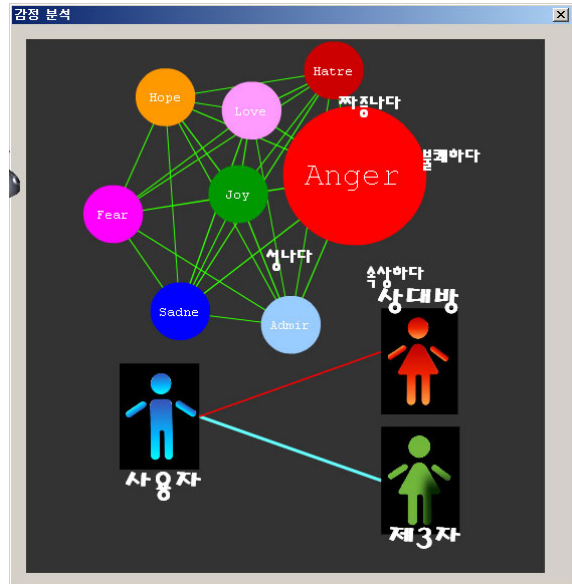


그림 6 감정분석 인터페이스 스크린샷

서와 같이 대화순서가 번갈아가면서 진행되는 과정에서 등장하는 인물이나 사물들을 파악하여 초반에 나왔던 감정표현의 대상을 파악할 수 있다. 이 과정에서 (1b)에서와 같이 청자가 대상에 대한 질문을 바로 하는 경우도 있고, 화자가 스스로 대상을 밝힐 때까지 질문을 하지 않는 경우가 있을 수 있다. 이처럼 청자가 대화를 하면서 반응하는 과정을 모델링하여 감정분석 시스템에 적용하면 정보가 충분하지 않는 상황에서도 현재까지의 정보로부터 부족한 정보를 사용자로부터 직접 알아내는 방식으로 대상파악이 가능하다. 이는 사람과 대화하는 로봇이 사람의 감정상태를 감안하여 적절한 시점에 이야기를 시작하는 문제와도 관련되므로 로보틱스 분야에서도 유용한 정보로

활용될 것으로 보인다.

7. 결론

본 연구에서는 메신저 상의 대화 시에 표현 대상과 노출대상을 고려한 대화참여자의 감정 파악에 대하여 논의하였다. 표현 대상과 노출 대상을 구분하여 파악된 감정 상태는 표현 대상, 지속기간, 강도와 같이 참여자의 감정 표현 유형에 따라 다른 값을 가지는 특징정보와 함께 기술된다. 이와 같이 파악된 감정상태는 대화참여자의 의도를 파악하기 위한 목적에 잘 부합되는 정보이므로 로봇이 사용자의 감정을 파악하여 적절하게 반응하게 하는 데도 유용할 것으로 보인다. 또한 친밀도에 따른 감정의 노출 정도를 고려한 감정상태 파악은 블로그나 개인홈페이지의 글에 나타난 감정상태를 노출 대상에 따라 자동으로 조절해 주는 시스템에도 적용 가능하므로 사용자가 원하는 정도로 자기노출을 하는데 도움을 주는 응용분야의 연구로도 활용 가능하다.

Acknowledgements

이 논문은 산업자원부 지원으로 수행하는 21세기 프론티어 연구개발사업(인간기능 생활지원 지능로봇 기술개발 사업)의 일환으로 수행되었습니다.

참고문헌

- [1] C. Osgood, W.H. May, and M.S. Miron, "Cross-cultural Universals of Affective Meaning," University of Illinois Press, Urbana, 1975.
- [2] A. Ortony, G.L. Clore, and A. Collins, "The Cognitive Structure of Emotions," Cambridge University Press, 1988.
- [3] X. Zhe and A. Boucouvalas, "Text-to-Emotion Engine for Real Time Internet Communication," Proceedings of the International Symposium on Communication Systems, Networks and DSPs, pp 164~168, Staffordshire University, UK, July, 2002.
- [4] H. Liu, H. Lieberman and T. Selker, "A Model of Textual Affect Sensing using Real-World Knowledge," Proceedings of International conference on User Interface, pp. 125~132, Miami, Florida, USA, January, 2003.
- [5] S. Fitrianie, P. Wiggers and L. J.M. Rothkarantz, "A Multi-modal Eliza Using Natural Language Processing and Emotion Recognition," Proceedings of Text, Speech and Dialog (TSD), LNAI 2807, pp 394~399, 2003.
- [6] 이정은, "컴퓨터 매개 커뮤니케이션에서의 자기노출에 관한 연구 -이메일과 메신저의 비교를 중심으로-", 연세대학교 대학원 신문방송학과 석사학위 논문, 2006.
- [7] 박주연, 이정은, 윤영철, " 에이전트의 자기노출에 대한 사용자의 사회적 반응: 컨텍스트 인식과 긍정적인 사회적 관계 형성", HCI2006 학술대회, pp. 110~117, 2006.
- [8] 안신호, 이승혜, 권오식, "정서의 구조: 한국어 정서 단어분석", 한국심리학회지 제 7 권, 제 1 호, pp. 107-123, 1993.
- [9] 임지룡, "감정의 생리적 반응에 대한 언어화 양상", 담화와 인지, 제 6 권, 제 2 호, pp. 89~117, 1999.
- [10] P. Ekman and R. J. Davidson, "The Nature of Emotion: Fundamental Questions," Oxford University Press, 1994.
- [11] 민혜진, 박종철, "감정이 포함된 대화문 생성을 위한 개별적 감정 기술방법 연구", 한국 감정과학회 춘계학술대회 발표논문집, pp 26, 2006.
- [12] H.-J. Min and J.C. Park, "Representing Emotions with Linguistic Acuity," Eighth International Conference on Intelligent Text Processing and Computational Linguistics, 2007 (accepted).
- [13] 조형준, 박종철, "한국어 병렬문의 동사, 의미, 문맥 분석을 위한 결합범주론법", 정보과학회논문지, 제 27 권, 제 4 호, pp. 448~462, 2000.