

드라마 대본 분석을 통한 등장인물의 성격이 반영된 인공정서 캐릭터 개발 - '솔약국집 아들들'을 중심으로*

The Development of Characters with Artificial Emotion through Analyzing Drama characters
- With a Korean Drama titled 'The Sons of Sol Pharmacy House'

함준석**, 이신영**, 방그린**, 고일주**†
Jun-seok Ham**, Shin-Young Rhee**, Green Bang**, Il-Ju Ko**†

송실대학교 미디어학과**
Department of Media, Soongsil University**

Abstract

This paper looks to extract personality traits from the drama characters within a drama script, and to apply it them to a character that has an artificial emotion. The method of applying the personality of a character from a drama script is as follows. First, we separate a drama script into several pieces, by the characters therein. Next, we extract emotion-related terms by matching morphemes analysis and by using an emotion terms database. Next, we analyze a dominant emotion using extracted emotion terms. Finally last, we apply the analyzed dominant emotion to an equation pertaining to artificial emotion. We made progress in developing user evaluation that features blind testing, to verify that the artificial emotion character bears the personality of a drama character. We apply three drama character personalities to artificial emotion characters bearing the same appearance. The user had to match three artificial emotion characters and drama characters according to personality. The users had a high percentage of correct answers, thus confirming the efficacy of our method of applying a personality, using information from a drama script.

Keywords : Character, Artificial Emotion, Personality, Dominant Emotion, Drama Script

요약

본 논문은 드라마 대본으로부터 성격을 추출해 내고, 추출된 성격을 인공정서 캐릭터에 반영하는 것을 목표로 한다. 드라마 대본을 이용하여 등장인물의 성격을 인공정서 캐릭터에 반영하는 과정은 다음과 같다. 먼저 드라마 대본에서 등장인물별로 텍스트를 분리한다. 분리된 텍스트에 대하여 형태소를 분석하고, 분석된 형태소들을 정서단어 데이터베이스와 매칭하여 정서 단어를 추출한다. 추출된 정서 단어를 이용하여 지배정서를 분석한다. 분석된 지배정서를 인공정서의 성격을 결정하는 수식에 반영하여 캐릭터의 성격을 설정한다. 드라마 등장인물의 성격이 반영된 인공정서 캐릭터를 검증하기 위해 블라인드 테스트를 통해 사용자 평가를 진행하였다. 외관상 동일한 세 개의 인공정서 캐릭터에 각각 서로 다른 등장인물의 성격을 반영하였다. 그리고 사용자에게 세 개의 인

* 이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 기초연구사업 지원을 받아 수행된 것임(2011-0012161).

† 교신저자 : 고일주 (송실대학교 글로벌미디어학부)

E-mail : andy@ssu.ac.kr

TEL : 02-820-0719

FAX : 02-822-3622

공정서 캐릭터에 어떤 등장인물의 성격이 반영된 것인지 맞추도록 하였다. 평가 결과, 사용자들은 높은 비율로 정답을 맞추었고, 이를 통해 등장인물의 성격이 잘 반영되었음을 확인할 수 있었다.

주제어 : 캐릭터, 인공지능, 성격, 지배정서, 드라마 대본

1. 서론

성격은 정서, 행동, 인지에 대한 시공간에 걸친 일관성 있는 패턴이다. 한편 정서는 특정 시간과 장소에서의 느낌, 행동, 평가, 욕구의 통합이며, 성격은 이러한 요소들의 통합을 나타낸다(Ortony et al., 2005). 성격과 정서의 관계는 기후와 날씨의 관계로 설명할 수 있다. 기후는 어느 장소에서의 30년간의 평균 날씨 상황을 나타내고 날씨를 주어진 시간과 장소의 대기 상황을 나타낸다. 이처럼 성격이 어느 한 사람에 대한 총체적인 것이라면, 정서는 특정 순간에 관찰되는 것이다(Revelle et al., 2009).

글은 특정 정서 상태를 내재하고 있으며, 우리는 글을 통해 기쁨, 슬픔, 분노 같은 정서를 느낄 수 있다. 성격은 정서의 패턴을 나타내므로, 만약 특정 개인에 대한 충분한 양의 텍스트를 확보할 수 있다면 개인에 대한 성격을 유추하는 것이 가능할 것이다. 최근 텍스트 빅 데이터를 통해 의미 있는 정보를 추출하는 것이 이슈가 되고 있다. 텍스트를 통해 개인의 성격을 유추하는 것은 이러한 연구동향에 부합하며, 다양한 응용 연구를 파생시킬 수 있다.

본 논문은 텍스트로부터 성격을 추출해 내고, 추출된 성격을 인공지능 캐릭터에 반영하는 것을 목표로 한다. 이 때, 성격은 총체적인 것이 아니라, 정서적 특질에 관한 부분적인 것에 한정한다. 텍스트를 통해 성격을 추출하는 것은 선행 연구된 지배정서 분석 방법을 사용할 것이다. 또한 성격을 반영하는 것은 선행 연구(Ham et al, 2011)된 인공지능 캐릭터를 이용할 것이다.

성격을 추출하기 위한 텍스트는 드라마 대본을 사용한다. 영화 대본은 영화적 요소에 대한 설명이 포함되고 소설은 1인칭 주인공 시점이 아닌 이상 충분한 양의 텍스트를 확보하기 어렵다. 반면 드라마 대본은 주로 대사로 이루어져 있으므로 특정 인물에 대한 내용을 충분히 확보할 수 있다.

드라마 대본을 이용하여 등장 인물의 성격을 인공지능 캐릭터에 반영하는 과정은 다음과 같다. 먼저 드라마 대본에서 등장인물별로 텍스트를 분리한다. 분

리된 텍스트에서 형태소 분석과 정서단어 데이터베이스 매칭을 통해 정서단어를 추출한다. 추출된 정서 단어를 이용하여 지배정서를 분석한다. 분석된 지배정서를 인공지능의 성격을 결정하는 수식에 반영한다.

드라마 등장인물의 성격이 반영된 인공지능 캐릭터를 검증하기 위해 블라인드 테스트를 통해 사용자 평가를 진행한다. 여기서 사용자는 인공지능의 성격반영이 적합한지 검증하기 위해 구성된 피험자 집단이다. 외관상 동일한 세 개의 인공지능 캐릭터에 각각 서로 다른 등장인물의 성격을 반영한다. 그리고 피험자에게 세 개의 인공지능 캐릭터에 어떤 등장인물의 성격이 반영된 것인지 맞추도록 한다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 먼저 2장에서는 정서와 성격에 관한 이론과, 이것이 반영된 인공지능을 살펴본다. 그리고 텍스트에서 성격을 추출하기 위한 지배정서 분석 방법을 살펴본다. 3장에서는 실제로 지배정서 분석 방법을 통해 드라마에서 성격을 추출하고 캐릭터에 반영한다. 4장에서는 성격이 반영된 캐릭터를 블라인드 테스트를 통해 검증한다. 5장은 결론으로 연구결과와 연구의의를 논한다.

2. 관련 연구

2.1. 정서와 성격에 관한 이론

정서는 종류에 따라 유지시간이 다르다. 대체로 부정 정서는 긍정 정서보다 유지시간이 길다(Gilboa & Revelle, 1994). 긍정 정서는 목적 달성이 성공했을 때 느껴질 경우가 많은 반면 부정 정서는 목적 달성이 실패했을 경우 느껴질 경우가 많다. 그래서 진화적 측면에서 봤을 때 부정 정서가 오래 유지되어야 목적 달성을 위한 새로운 계획을 세우거나 다른 목적을 갖도록 유도하는데 유리하다(Taylor, 1991).

또한 정서는 성격에 따라 강도와 유지시간이 다르다. 여기서 강도는 한 개인이 지니고 있는 전형적인 정서 경험의 강도를 의미한다(Larsen & Diener, 1987). 동일한 정서 자극을 경험해도 성격에 따라 느껴지는 정서의 강도는 달라진다(Izard & Ackerman,

2000). 성격 유형을 소수의 차원으로 구별하는 성격유형 차원 이론 중 Giant Three와 Big Five에 공통적으로 포함되는 외향성(Extraversion) 성향과 신경증(Neuroticism) 성향은 특히 정서의 강도, 유지시간과 관련이 있다. Gilboa와 Revelle(1994)의 연구에 따르면, 외향성 성향은 주로 긍정 정서와, 신경증 성향은 주로 부정 정서와 관련이 있다. 외향성 성향이 높을수록 긍정 정서의 강도가 높고 유지시간이 늘어나는 경향이 있다. 반면 신경증 성향이 높을수록 부정 정서의 강도가 커지고 유지시간이 늘어난다.

2.2. 성격이 반영된 인공지능

인공지능은 상황에 따라 정서적 자극을 분석하고 정서를 발생시켜 자연스러운 정서표현을 하기 위한 것이다. 인공지능은 주로 로봇을 플랫폼으로 연구되어져 왔으며, 대표적인 인공지능을 가진 로봇으로는 Kismet(Breazell, 2003), WE4-RII(Miwa et al, 2004), Felix(Cañamero & Fredslund, 2001)가 있다. 본 논문에서는 성격에 따른 인공지능 간 비교 실험이 필요하다. 따라서 로봇에 비해 구현과 실험이 용이한 스마트폰을 플랫폼으로 하는 선행 연구된 인공지능(Ham et al., 2011)를 이용하였다.

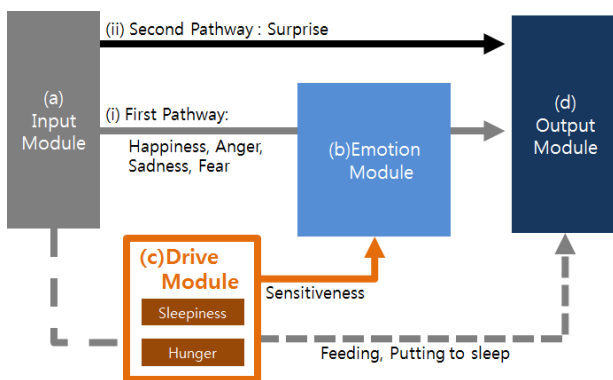


Figure 1. A Structure of the Artificial emotion

그림 1은 선행 연구되었던 인공지능의 구조를 나타낸다. (a)입력 모듈(Input Module)은 자극의 종류를 판별하여 종류에 따라 다른 모듈로 자극을 전달하기 위한 것이다. (b)정서 모듈(Emotion Module)은 정서 자극을 서로 다른 정서 간의 관계, 강도, 유지시간에 따라 처리하기 위한 것이다. (c)추동 모듈(Drive Module)은 시간에 따라 욕구를 발생시켜 정서의 민감

도에 영향을 주기 위한 것이다. (d)출력 모듈(Output Module)은 정서, 욕구, 상태를 표현하기 위한 것이다.

자극이 입력되면 (a)입력 모듈에서 해당 자극이 정서 자극인지, 욕구에 대한 자극인지를 판단한다. 정서 자극인 경우 (b)정서 모듈이나 (d)출력 모듈에 자극을 전달한다. 이 때, 정서의 종류가 놀람에 대한 것이면 출력모듈에, 그 외의 것이면 정서 모듈에 전달한다. 정서 모듈에 정서 자극이 입력되면 다음과 같은 식(Ham et al, 2011)에 의해 정서가 생성된다.

$$E_x(t) = S_x(t) \alpha e^{-\beta t} \quad (1)$$

여기서 x 는 정서의 종류로 행복, 슬픔, 분노, 공포를 나타낸다. t 는 시간이며 $E_x(t)$ 는 t 시간에 정서 x 의 크기를 나타낸다. α 와 β 는 성격에 따른 정서의 차이를 나타내기 위한 요소로, 정서 강도와 정서변화의 완급을 결정한다. α 값이 커지면 같은 자극에도 보다 강한 정서를 느끼게 된다. β 값이 커지면 생성된 정서가 보다 급격하게 소멸된다. $S_x(t)$ 는 욕구상태에 따라 정서의 민감도를 조정하기 위한 함수다. 본 논문의 실험에는 욕구 상태가 반영되지는 않는다. 따라서 선행연구에서는 그림 1의 (c) Drive Module을 통해 $S_x(t)$ 를 변경하지만, 본 연구에서는 $S_x(t)$ 를 상수 1로 설정한다.

그림 2는 선행연구(Ham et al, 2011)에서 그림 1의 인공지능이 탑재된 캐릭터를 나타낸다. 이 캐릭터는 스마트폰을 기반으로 구현되었으며 화면 터치, 슬라이드, 폰 흔들기 등에 의해 정서자극이 입력되도록 설계되었다. 또한 표현 가능한 정서 종류는 행복, 분노, 슬픔, 공포, 놀람, 중립의 여섯 가지다. 이는 Ekman(1971)의 6가지 기본정서에서 사용자와의 상호작용에 적합하지 않은 혐오를 빼고 중립을 추가한 것이다. 행복, 분노, 슬픔, 공포는 강도에 따라 Lv 1과 Lv 2의 2단계로 표현한다. 놀람의 경우 급작스러운 반응이므로 강도나 유지시간을 상정하기 어려우므로 Lv 1의 표현만 존재한다. 본 논문에서는 이 캐릭터를 이용하여 실험을 진행할 것이다.

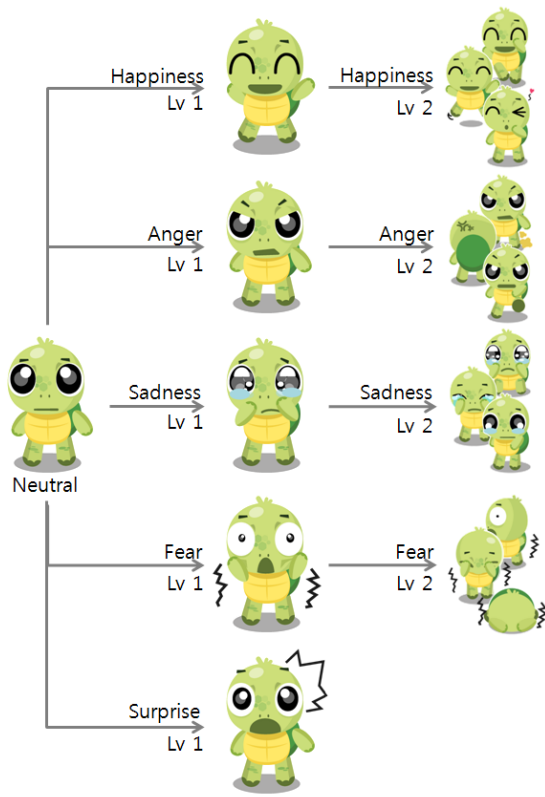


Figure 2. A character having the artificial emotion

2.3. 텍스트 지배정서 분석

문학 작품, 소설, 블로그, 단문 메시지, 채팅 메시지 등 많은 텍스트들은 정서 단어를 포함하고 있다. 이러한 텍스트들에서 정서 단어를 추출하여 시간의 흐름에 따라 나열하면 전반적인 정서의 흐름을 알 수 있다. 지배정서란 정서의 흐름에서 일정한 단위 시간 동안 주로 작용하는 정서를 의미한다.(Ham, Rhee, & Ko, 2011)

지배정서를 추출하는 방법은 다음과 같다. 먼저 텍스트를 형태소 분석기를 통해 형태소 단위로 분리한다. 분리된 형태소들을 정서 단어 데이터베이스와 비교하여 매칭되는 정서 단어들을 추출해 낸다. 이 때 정서 단어 데이터베이스에는 정서단어별로 정서가 (Valence) 값과 활성화(Activation) 값을 갖는다. 추출된 정서 단어를 정서가, 활성화, 시간으로 이루어진 3차원 공간에 사상한다. 사상된 좌표들에서 가장 가까운 기본 정서를 선택한다. 선택된 기본정서들을 통해 정서의 흐름을 알 수 있다.

드라마 대본 또한 텍스트로 이루어져 있으므로, 드라마 대본에서 등장인물별 텍스트를 분리해 낸 후, 분

리된 텍스트를 통해 지배정서를 분석할 수 있다. 이때, 분석 범위를 대본 전체로 하고 시간축을 배제한 채 정서가와 활성화 차원의 2차원으로 이루어진 공간에 추출된 정서 단어를 사상한다. 사상된 정서 단어를 통해 정서적 특성을 파악할 수 있다. 따라서 본 논문에서는 지배정서 분석방법을 응용하여, 일정 분량 이상의 드라마 대본에서 등장인물에 대한 정서 단어를 추출한다. 이를 통해 인물의 성격에 대한 정서적 특성을 알고, 캐릭터에 반영하고자 한다.

3. 드라마 등장인물의 지배정서 분석과 캐릭터 성격 생성

캐릭터에 드라마 등장인물의 성격을 반영하기 위한 가정은 다음과 같다. 드라마 대본으로부터 지배정서를 추출하고, 지배정서로부터 기본 정서의 종류별로 정서의 출현 빈도, 정서별 비율을 구한다. 이 때 정서의 출현 빈도와 정서별 비율은 등장인물의 정서적 특성, 즉 성격의 일부로 반영될 수 있다.

그림 3은 드라마 대본으로부터 캐릭터의 성격을 반영하고 사용자 평가를 하기까지의 절차를 나타낸다. (a) 먼저 드라마 대본에서 등장인물별 대사를 분리해 낸다. (b) 분리해낸 대사로부터 지배정서를 추출한다. (c) 추출된 지배정서를 인공정서에 반영한다. (d) 반영된 인공정서를 탑재한 캐릭터를 사용자에게 블라인드 테스트를 통하여 어떠한 성격이 반영된 것인지 맞추도록 한다.

실험에 사용된 드라마는 KBS에서 2009년도에 방영된 가족 드라마 ‘솔약국집 아들들’이다. 이 드라마에는 성격이 다른 4명의 아들이 등장하고 가족 드라마 특성상 특정 정서에 편향되지 않고 여러 정서를 고루 반영하기 때문에 실험에 적합하다. 솔약국집 아들들은 54부작으로 편당 약 1시간씩 총 54시간의 상영시간을 갖는다. 11화 이후에서는 주요 인물의 죽음으로 등장인물들의 정서 상태에 많은 변화가 온다. 따라서 일관적인 정서적 특성을 반영하기 위해서 실험에는 1화에서 11화까지가 쓰였다. 또한 등장인물 중 첫째 아들인 진풍(Jin-Pung), 둘째 아들 대풍(Dae-Pung), 넷째 아들 미풍(Mi-Pung)을 선택하여 지배정서를 분석하였다. 셋째 아들 선풍의 경우 첫째 진풍과 유사한 성격이므로 배제하였다.

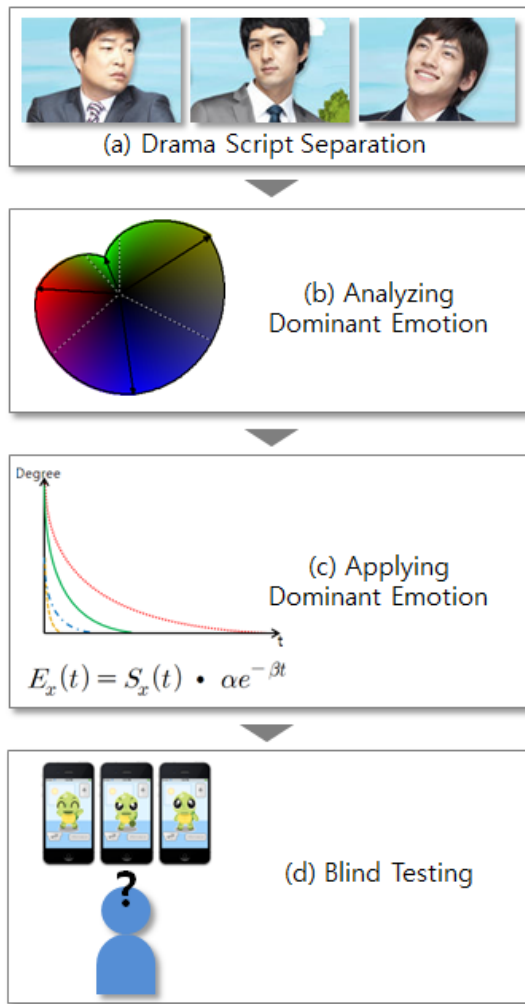


Figure 3. Experimental procedure

3.1. 드라마 등장인물의 지배정서 분석

그림 4는 드라마 등장인물의 지배정서를 분석하기 위한 절차를 나타낸다. (a) 먼저 드라마 대본을 입력한다. 여기서는 술약국집 아들들 1회에서 11화까지의 분량을 입력한다. 그리고 (b) 인물 별로 대사를 분리한다. 여기서는 진풍, 대풍, 미풍의 대사를 각각 분리한다. (c) 분리된 대사의 형태소를 분석한다. 형태소 분석은 공개된 형태소 분석 라이브러리(Kang, 2002)를 사용한다. (d) 분석된 형태소를 정서단어 데이터베이스와 매칭하여 정서 단어를 추출한다. 정서단어 데이터베이스는 Park & Min(2005)의 연구결과를 사용하였다. (e) 추출된 정서단어를 정서원형모형에 사상한다. 정서원형 모형은 Russell의 정서원형모형을 사용한다.(Russell & Barrett, 1999) (f) 사상된 위치와 가장 가까운 기본 정서의 단어를 매칭한다. (g) 매칭된 정서 단어들의 비율과 빈도를 분석하여 정서적 특

성을 분석한다. 이러한 절차에 따라 지배정서를 분석하고 시각화하는 프로그램을 개발하였으며, 분석결과는 표 1과 같다.

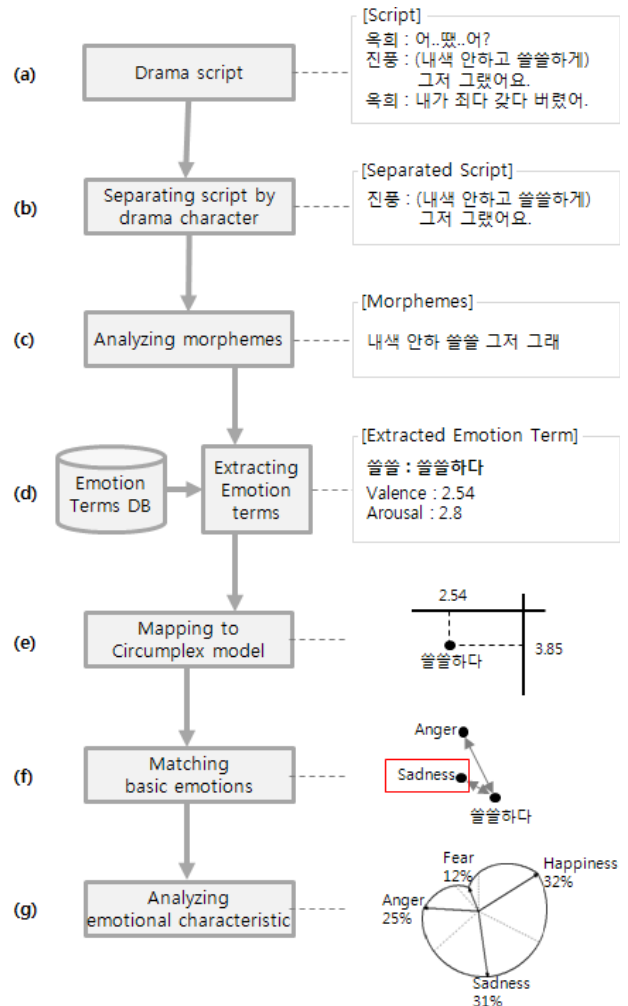


Figure 4. Procedure of analyzing emotional characteristic

Table 1. Results of extracting emotion terms

	Overall number of words	number of matched words	Ratio of emotion words
Jin-Pung	6,479	136	2.10%
Dae-Pung	10,229	196	1.92%
Mi-Pung	2,025	35	1.73%

표 1은 1회에서 11화까지의 대본에서 진풍, 대풍, 미풍의 세 인물에 대한 대본이 총 몇 개의 단어로 이루어져 있는지와 추출된 정서 단어가 몇 개인지를 보

여준다. 술약국집 아들들은 진풍과 대풍의 이야기를 주요 내용으로 하고 있기 때문에 전체 정서 단어 수는 대풍이 10,229개로 가장 많고 다음으로 진풍이 6,479개의 단어로 이루어져있다. 또한 미풍의 경우 등장 횟수가 적어 2,025개로 가장 적은 단어 수를 가진다. 또한 추출된 정서 단어 수는 대풍이 196개로 가장 많지만 전체 단어 대비 추출된 정서 단어수를 나타내는 정서 단어 비율은 진풍이 2.10%로 더 높다. 하지만 정서 단어 비율은 서로 큰 차이를 갖지는 않는다.

Table 2. Results of analysis

Character	Type of emotion	Number of matched words	Ratio of Emotion(%)	Frequency of emotion words(%)
Jin-Pung	Happiness	44	32.35	0.68
	Sadness	42	30.88	0.65
	Anger	34	25.00	0.52
	Fear	16	11.76	0.25
Dae-Pung	Happiness	82	41.84	0.80
	Sadness	40	20.41	0.39
	Anger	54	27.55	0.53
	Fear	20	10.20	0.20
Mi-Pung	Happiness	5	14.29	0.57
	Sadness	20	57.14	2.29
	Anger	3	20.00	0.34
	Fear	7	8.57	0.80

표 2는 그림 4의 지배정서 분석 절차에 따라 등장인물 진풍, 대풍, 미풍의 대본을 분석한 것이다. 표 2에서 Ratio of Emotion(%)은 추출된 모든 정서 단어 중에 해당 정서 비율이 얼마나 되는지를 나타낸다. 또한 Frequency of emotion words(%)는 대본의 모든 단어들 중에 해당 정서 단어가 차지하는 비율을 나타낸다. 이러한 결과를 가지적으로 나타내면 다음과 같다.

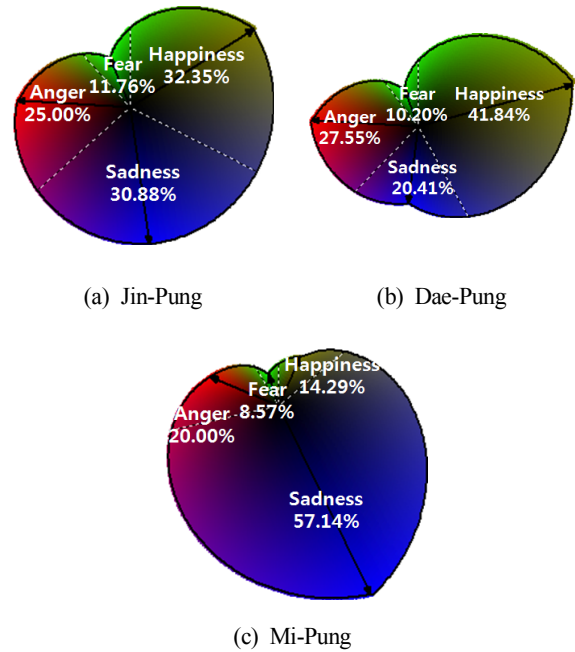


Figure 5. Visualized emotional traits for each character

그림 5는 정서적 특성을 직관적으로 알 수 있도록 표 2의 정서적 특성 분석 결과를 시각화한 것이다. 행복, 슬픔, 공포, 분노의 정서의 비율에 따라 각도를 설정하고 전체 단어 수에 대한 정서단어의 출현 빈도에 따라 길이를 설정하여 시각화하였다. 먼저 세 명의 등장인물 모두 공포는 비율도 빈도도 낮다. 이는 술약국집 아들들의 장르가 가족드라마이기 때문에 공포의 정서가 적합하지 않았기 때문으로 판단된다. (a) 진풍의 경우 행복, 슬픔이 크지만 분노와 함께 비교적 크게 분포되어 있다. 실제로 극중에서 진풍은 특출한 정서가 없이 다소 개성 없는 모습을 보여준다. (b) 대풍의 경우 행복이 크고 분노도 다소 높다. 슬픔은 낮은 편이다. 극중에서 대풍은 절절한 바람둥이 분위기로, 웃다 화내다를 반복하는 모습을 보여준다. (c) 미풍의 경우 슬픔이 압도적이고 행복, 분노는 낮다. 실제로 미풍은 유약한 막내 분위기로 울먹이는 모습을 많이 보여준다.

3.2. 캐릭터 성격 생성

분석된 지배정서를 인공정서에서 성격에 따른 정서의 생성과 소멸을 나타내는 식 1에 반영하여 등장인물의 성격을 표현한다. 식 1에서 정서의 강도를 나타내는 α 에는 지배정서 분석결과인 표 2의 정서 빈도

를, 식 1에서 정서의 유지시간을 나타내는 β 에는 표 2의 정서 비율을 반영하였다. Gilboa와 Revelle(1994)의 연구에 의하면 성격에 따라 정서의 유지시간은 대폭 변경되지만, 정서의 강도는 상대적으로 적게 변경된다. 이에 따라 정서 비율에 따른 값은 많은 영향을 받도록, 정서 빈도에 따른 값은 적게 영향을 받도록 설정하였다. 또한 표 2의 결과를 α 와 β 에 반영하는 과정에 입력에 따른 적절한 수준의 반응을 출력하기 위해 모든 등장인물에 대해 동일한 값을 가진 임의의 상수를 곱하였다.

준이다. 그래서 세 정서가 뚜렷하게 구별되지 않는다. (b) 대풍의 경우 행복, 분노의 경우만 임계값 h_1 을 초과한다. 그래서 행복과 분노의 정서가 두드러지게 된다. 특히 행복의 경우 유지 시간이 86초인데 비해 슬픔의 경우 반이 안 되는 37초이기 때문에 행복과 슬픔의 차이가 뚜렷하다. (c) 미풍의 경우 슬픔의 정서가 압도적으로 크고 유지시간도 길다. 반면 다른 정서는 유지시간도 짧고 크기도 작다. 그래서 슬픔의 정서가 두드러지게 된다.

4. 사용자 평가를 통한 검증

등장인물의 정서적 특성이 반영된 인공지능 캐릭터가 탑재된 스마트 기기를 사용하여 블라인드 테스트를 통해 평가한다. 피험자는 ID1, ID2, ID3로 기록되어 있는 3대의 스마트 기기와 상호작용하여 어느 기기에 어떤 등장인물의 정서적 특성이 반영되어 있는지 맞추어야 한다. 피험자는 20대에서 30대로 이루어진 남녀 30명을 대상으로 하였다.

선행연구(Ham et al., 2011)에서 구현된 인터페이스는 입력방법 간의 형평성이 다르다. 화면터치를 이용한 입력은 손가락 하나로 할 수 있으므로 간단했지만 가속도 센서를 이용한 입력은 스마트폰을 잡고 흔들어야 하기 때문에 상대적으로 간단하지 않다. 그래서 인터페이스로 인한 정서자극 간의 격차를 줄이고 실험을 용이하게 하기 위해 기존의 화면터치와 가속도 센서를 이용한 인터페이스에서 버튼식 인터페이스로 변경하였다. 그래서 행복, 분노, 슬픔, 공포에 대한 4가지 버튼을 누르면 해당 정서자극이 입력되도록 수정되었다. 또한 정서 간 관계 비교를 용이하게 하기 위해 모든 정서 값이 0이 되도록 조정하는 초기화 버튼을 추가하였다.

평가는 다음 과정과 같이 진행되었다. 먼저 피험자에게 22분 분량으로 편집된 솔약국집 아들들을 보여준다. 이 편집본은 솔약국집 아들들 1화부터 11화에 해당하는 부분에서 진풍, 대풍, 미풍이 정서적 표현을 하는 부분만 추출하여 합한 것이다. 편집본 시청이 끝난 후 실험목적과 상호작용 요령을 알려준다. 그 후 세 가지 실험 방법에 따라 세 번의 평가를 시행한다. 평가 종료 후에 각 방법에 대한 정답을 선택한 기준과 이유를 인터뷰하는 질적인 분석을 수행한다.

표 3은 세 가지 실험 방법을 나타낸다. 피험자는 먼

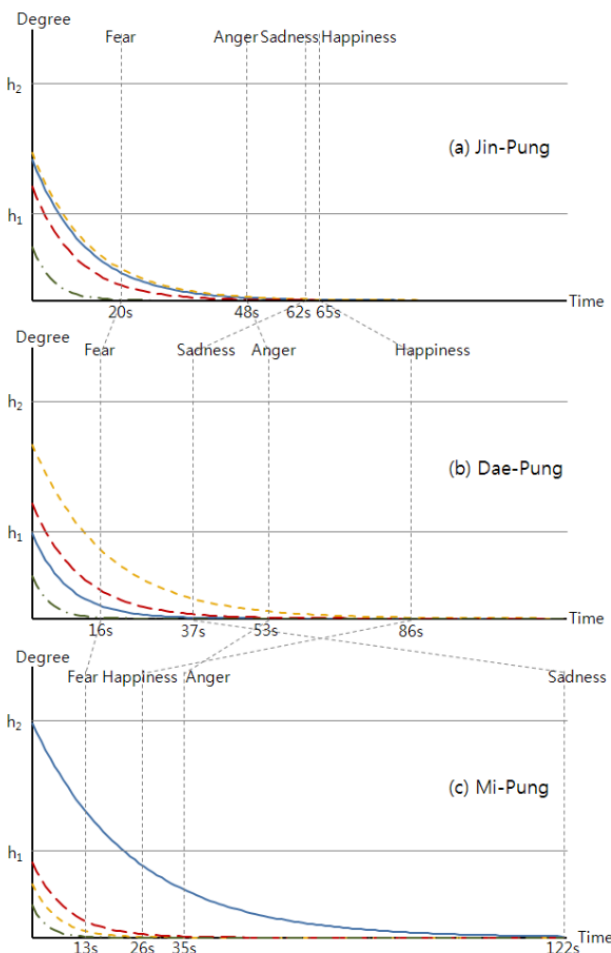


Figure 6. Applying emotional characteristic to characters

그림 6은 식 1에 표 2의 결과를 반영한 것을 나타낸다. (a) 진풍의 경우 공포의 정서를 제외한 모든 정서의 초기 값이 임계값 h_1 을 초과한다. 그래서 행복, 슬픔, 분노의 정서자극이 한번만 입력되어도 1단계의 정서를 표현하게 된다. 또한 행복, 슬픔, 분노의 정서에 대한 유지시간은 각각 65초, 62초, 48초로 비슷한 수

저 방법 1을 시행하고 질문에 응답한 뒤 이어서 방법 2와 방법 3을 시행하고 각각의 질문에 응답한다. 응답해야 하는 사항은 어떤 기기의 캐릭터가 어느 등장인물과 가장 유사한가이다. 방법 1은 단일 정서 자극에 대한 반응을 통해 캐릭터를 유추하기 위한 실험이다. 행복, 분노, 슬픔, 공포에 대한 버튼을 한 번씩 누르고 반응을 지켜본다. 캐릭터의 반응이 끝나면, 다음 실험을 위해 초기화 버튼을 누르도록 한다. 방법 2는 연속된 정서 자극에 대한 반응을 이용한 유추 실험이다. 행복, 분노, 슬픔, 공포에 대한 버튼을 각각 연속적으로 두 번씩 누르고 반응을 지켜본다. 방법 3은 서로 다른 정서 자극이 연속적으로 들어왔을 때, 정서 간의 관계에 따라 표현되는 정서 반응을 통한 유추 실험이다. 각 버튼을 번갈아가며 3회씩 입력하도록 한다. 예를 들어 행복 버튼을 3회 누른 후, 이어서 슬픔 버튼을 3회 누르도록 한다. 응답 결과의 형평성을 위해서 모든 실험이 종료될 때까지 피험자에게 정답을 알려주지 않은 채 진행하여, 최종적으로 방법 3까지 응답이 모두 종료된 후에 정답을 알려주었다.

Table 3. Instructions of experimental methods

	Instruction
Method 1	Press each button once. After the completion of the reaction, press the initialization button.
Method 2	Press each button twice continuously. After the completion of the reaction, press the initialization button.
Method 3	Press each button three times alternatively. ex) Press the happiness button three times continuously, next the sadness button three times continuously. After the completion of the reaction, press the initialization button.

표 4는 방법 1부터 방법 3까지의 평가에 대한 결과를 나타낸다. 방법 1의 평균 정확도는 56.7%, 방법 2는 70.0%, 방법 3은 85.6%로 실험 방법의 복잡도가 증가될수록 정확도가 높아짐을 알 수 있다. 대풍과 미

풍의 경우 상대적으로 진풍보다 높은 정확도를 보였다. 이는 진풍이 정서적으로 개성이 약하기 때문으로 분석된다. 방법 1에서 오답을 기록한 피험자들은 진풍과 대풍을, 진풍과 미풍을 혼동하는 경우가 많았다. 이는 진풍과 대풍이 모두 공포를 제외한 정서가 큰 차이를 보이지 않기 때문으로 분석된다. 하지만 방법 2에 이르러서는 상당수의 피험자가 정답을 맞췄고, 방법 3에 이르러서는 보다 많은 피험자가 정답을 맞췄다. 이는 실험 2에 이르러 연속된 정서 자극을 통해서도 다른 정서 간의 차이를 보다 극명하게 확인할 수 있고, 실험 3에 이르러서는 정서의 복합 상황에서의 표현을 통해 등장인물의 정서적 특성을 확인할 수 있었기 때문으로 분석된다.

Table 4. Summary of answered results in the blind test

		Jin-Pung	Dae-Pung	Mi-Pung	Percentage of correct answer(%)	
Method 1	Jin-Pung	12	10	8	40.0	Avg 56.7
	Dae-Pung	9	19	2	63.3	
	Mi-Pung	9	1	20	67.7	
Method 2	Jin-Pung	18	6	6	60.0	Avg 70.0
	Dae-Pung	5	23	2	76.7	
	Mi-Pung	7	1	22	73.3	
Method 3	Jin-Pung	24	3	3	80.0	Avg 85.6
	Dae-Pung	2	27	1	90.0	
	Mi-Pung	4	0	26	86.7	

5. 결론

본 논문에서는 드라마 대본으로부터 등장인물의 성격을 지배정서 분석 방법을 통해 추출하고, 정서적 특성을 분석하여 인공정서 캐릭터의 성격에 반영하였다. 등장인물의 성격이 반영된 인공정서 캐릭터를 사

용자에게 블라인드 테스트를 통해 평가하도록 하였다. 평가 결과, 사용자는 높은 비율로 어떤 등장인물의 성격이 캐릭터에 반영되었는지 구분해 내었다. 또한, 실험 방법이 복잡할수록 정답률이 높아졌다.

드라마 대본을 이용하여 등장인물의 성격을 캐릭터에 반영한 것은 다음과 같은 두 가지 의의가 있다. 하나는 캐릭터의 정서 상호작용 방법에 관한 것이다. 본 논문에서 사용한 캐릭터는 정서에 대한 여러 가지 요소를 고려한 인공지능서를 탑재하고 있었다. 또한 실험 방법이 복잡해질수록 정답률이 높아졌었다. 이는 정서에 대한 고려가 없는 Talking Tom Cat(스마트폰 앱)과 같은 단순 입-출력 기반 캐릭터로는 정서를 표현하는데 한계가 있음을 알 수 있다. 다른 하나의 의의는 개인의 성격 분석 가능성이다. 최근 SNS의 보급으로 인해 개인에 대한 텍스트가 범람하게 되었다. 개인에 대한 텍스트 정보를 토대로 지배정서를 분석한다면, 개인의 정서적 특징에 관한 성격을 분석해 낼 수 있을 것이다.

REFERENCES

- Brazel, C. (2003). Emotion and sociable humanoid robots. *International Journal of Human-Computer Studies*, 59, 119-155.
- Cañamero, L. & Fredslund, J. (2001). I show you how I like you: Can you read it in my face? *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, Part A*, 31(5), 454-459.
- Ekman, P. (1971). Universal and cultural differences in facial expressions of emotion, *Proceedings of the 1971 Nebraska Symposium on Motivation*, 207-283.
- Gilboa, E. & Revelle, W. (1994). Personality and the structure of affective responses. In: S. H. M. Van Goozen, N. E. Van de Poll, & J. A. Sergeant (Eds.), *Emotions: Essays on current issues in the field of emotion theory*, Hillsdale, NJ: Erlbaum. 135-159.
- Ham, J. S., Rhee, S. Y., & Ko, I. J. (2011). Analyzing Emotions in Literature with Extracting Emotion Terms(텍스트의 정서 단어 추출을 통한 문학 작품의 정서 분석). *Korean Journal of the Science of Emotion & Sensibility*, 14(2), 257-268.
- Ham, J. S., Yeo, J. H., Park, S. H., & Ko, I. J. (2011). Developing an Interactive Character having an Artificial Emotion for a Smart Phone(인공지능서를 가진 스마트폰용 인터랙티브 캐릭터 개발). *Korean Journal of the Science of Emotion & Sensibility*, 14(4), 483-494.
- Izard, E. C. & Ackerman, P. B. (2000). Motivational, organizational, and regulatory functions of discrete emotions, In: M. Lewis & J. M. Haviland-Jones (Eds.). *Handbook of emotions(2nd ed.)*, New York : Guilford Press.
- Kang, S. S. (2002). Korean morphemes analysis and information retrieval(한국어 형태소 분석과 정보검색). Seoul: Hongrung Publishing.
- Larsen, J. R. & Diener, E. (1987). Affect intensity as an individual difference characteristic: A review. *Journal of Research in Personality*, 21, 803-814.
- Miwa, H., Itoh, K., Matsumoto, M., Zecca, M., Takanobu, H., Roccella, S., Carrozza, M. C., Dario, P., & Takanishi, A. (2004). Effective Emotional Expressions with Emotion Expression Humanoid Robot WE-4RII. *International Conference on Intelligent RObots and Systems (IROS2004)*, 2203-2208.
- Ortony, A., Norman, D. A., & Revelle, W. (2005). Effective functioning: A three level model of affect, motivation, cognition, and behavior. In J. Fellous & M. Arbib (Eds.). *Who needs emotion? The brain meets the machine*. New York: Oxford University Press.
- Park, I. J. & Min, K. H. (2005). Making a list of korean emotion terms and exploring dimensions underlying them(한국어 감정단어의 목록 작성과 차원 탐색). *Korean Journal of Social and Personality Psychology*, 19(1), 109-129.
- Revelle, W. & Scherer, K. R. (2009). Personality and Emotion, To appear in : *Oxford Companion to the Affective Sciences*, 1-4.
- Russell, J. A. & Barrett, L. F. (1999). Core Affect, Prototypical Emotional Episodes, and Other Things Called Emotion: Dissecting the Elephant. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(5), 805-819.

Taylor, S. E. (1991). Asymmetrical effects of positive and negative events: The mobilization-minimization hypothesis. *Psychological Review*, 110, 67-85.

원고접수: 2012.02.15

수정접수: 2012.04.10

게재확정: 2012.04.24