

# 상담 전략을 통합한 정서 교감형 챗봇 개발을 위한 데이터셋 구조 제안

신동혁°, 양재희, 장진예, 신사임  
한국전자기술연구원

{sdh876,yangjaehee,jinyea.jang,sishin}@keti.re.kr

## Proposal for the Dataset Structure for Developing Emotionally Intelligent Chatbots with Integrated Counseling Strategies

Dong-Hyok Shin°, Jae Hee Yang, Jin Yea Jang, Saim Shin  
KETI(Korea Electronics Technology Institute)

### 요약

본 연구는 우울감을 느끼거나 대화 상대 부재로 어려움을 겪는 사용자와 정서 교감형 시스템간의 대화로 구성된 한국어 데이터 셋을 구축하고 이때 시스템이 사용할 수 있는 효과적인 응대 전략을 제안하는데 목적이 있다. 데이터셋은 사용자와 시스템 간의 대화 쌍을 기본 단위로 하며, 사용자의 7가지 기본 감정(행복, 슬픔, 공포, 놀람, 분노, 혐오, 중립)과 시스템의 4가지 응대 전략(명료화, 공감적 응대, 제안, 페르소나)에 따라 주석이 된다. 이 중, 공감적 응대 전략은 10가지 독특한 반응 유형(수용적 경청, 후행 발화 요청, 승인/동의, 비승인/재고 요청, 놀람, 격려, 느낌 표시, 상대 발화 반복, 인사, 의견 제시) 및 4가지 후행 발화 요청 유형(무엇, 왜, 어떻게, 그밖에)을 포함하는 구조로 구체화되었다. 이러한 주석은 시스템이 사용자의 다양한 감정을 식별하고 적절한 공감 수준을 나타내는 응답을 생성하는 데 있어 연구적인 의의가 있으며, 필요시 사용자가 부정적 감정을 극복할 수 있는 활동을 제안하는 데 도움을 줄 수 있다는 점에서 실제적인 의의가 있다.

**주제어:** 인공지능 정서 교감 서비스, 데이터셋 구축, 기본 감정, 응대 전략

### 1. 서론

본 연구의 목적은 정신 건강 및 복지 분야와 연계하여 정서적인 교감 서비스를 지원하기 위한 '사용자-인공지능' 간의 대화 데이터셋을 구축하고, 동시에 그 과정에서 효과적으로 쓰일 수 있는 시스템의 대화 전략을 제안하는 데 있다.

최근 ChatGPT를 기점으로 일반 사용자들이 접근하기 쉬운 자연어 처리 기반 인공지능 서비스가 빠르게 확산되고 있다. 그러나 현존하는 대부분의 인공지능 서비스는 정보 제공에 주안점을 두고 있어, 교감 표현으로 정서적 안정을 돕는 인공지능 서비스 연구는 여전히 미흡한 상태다.

- USER : 애들한테 왕따를 당하고 있어. 학교 가기 너무 무서워.
- SYSTEM : 왕따는 매우 힘든 상황일 수 있으며, 아이들과 청소년들에게 큰 스트레스와 정신적 고통을 초래할 수 있습니다. 그러나 이 문제를 해결하고 어떻게 대처할 수 있는 방법이 있습니다.

1. 성인에게 얘기하기: 가장 중요한 단계는 어른에게 이 상황을 알리는 것입니다. 부모님, 선생님, 학교 상담사, 또는 신뢰할 수 있는 성인에게 상황을 고백하고 도움을 청하세요.
2. 심리상담: 상담사나 정신건강 전문가와 함께 얘기하면, 왕따로 인한 정신적 스트레스를 관리하고, 자신감을 회복하는 데 도움을 받을 수 있습니다.
3. 친구와 지원 시스템: 가족, 친구, 선생님 또는 학교 상담사와 대화하고, 지원을 구하세요. 혼자서 아님을 알고 도움을

청하면서 감정적으로 더 안정된 상태가 될 수 있습니다.

4. 자기자신을 믿고 강화하기: 자기 자신을 믿고 자신의 가치를 인식하는 것이 중요합니다. 취미나 관심사를 개발하고 자기 자신을 강화하세요.

왕따 문제는 심각한 문제일 수 있으며 적절한 지원과 도움을 받을 필요가 있습니다. 가장 중요한 것은 혼자가 아님을 알고 지원을 청하는 것이며, 상황이 나아질 수 있도록 노력해야 합니다.

상기 내용은 ChatGPT를 이용하여 실질적인 문제 상황을 제시하고 얻어진 답변에 대한 예시이다. 이 예시는 시스템이 사용자의 1회 발화에 근거하여 사용자가 겪고 있는 문제를 예측 판단 후 필요하다고 판단한 유관 정보 및 조언을 제공하는 특징을 보인다. 하지만 공감 정도가 미약한데다 정보 제공 성격이 부각된 결과 사용자는 자신이 겪고 있는 어려움을 추가적으로 털어놓기 어려울 수 있다.

이러한 상황에서 본 연구는 (1) 사용자가 표현하는 여러 감정 상태에 긴밀히 대응하고 (2) 사용자가 말하고자 하는 바를 명료화 하며 (3) 후행 발화를 요청하는 등의 다양한 전략을 통해 발화 단절을 지연시키는 인공지능 서비스의 필요성을 인식한다. 이에 상담 이론에서 제안하는 기본 전략을 참조하고 공감적 응대 전략을 세분화한 데이터셋 구조를 제안하는 것을 목표로 한다. 즉, 우울감을 느끼는 사용자들의 발화에서 감정 상태를 분석하고, 그에 적합한 응답을 제공할 수 있는 시스템을 위한 데이터셋의 구조를 제안하고자 한다.

## 2. 관련 연구

심리상담을 위한 최초의 챗봇 연구는 대체로 ELIZA [1]와 PARRY [2] [3]로부터 시작되었다고 보는 견해가 일반적이다. 인본주의 심리학자 Rogers의 내담자 중심 상담 이론 [4]을 기반으로 한 ELIZA는 환자의 발화를 끊임없이 유도하는 치료사를 모방하는 반면 PARRY는 정신분열증 환자를 모방하는 방식을 채택한 챗봇이다. 이 두 사례에 이어 현재는 Woebot과 같은 심리상담 인공지능 서비스들이 실제로 상용화되었고, 한국에서도 Trost와 Mind Cafe와 같은 정신 건강 앱에서 심리상담 AI 챗봇 서비스를 제공하고 있다. 그러나 정보 전달 목적과 같은 다른 인공지능 연구에 비해 아직까지는 정서적 공감이나 심리상담 등 측면의 연구는 상대적으로 부족하고, 특히 공개된 한국어 데이터셋을 사용한 연구는 미비한 상황이라고 말할 수 있다.

현재 심리상담을 위한 챗봇 데이터셋으로는 AI Hub에서 공개된 '웰니스 대화 스크립트 데이터셋'과 '감성 대화 말뭉치'가 있다. '웰니스 대화 스크립트 데이터셋'은 정신건강 상담 주제로 실제 환자의 데이터를 기반으로 359개의 대화 의도에 대한 5,232개의 사용자 발화 및 1,023개의 챗봇 발화를 구성하였다. 359개의 대화 의도는 감정(감정조절 이상, 걱정, 자괴감 등), 배경(남편, 대인관계 등), 증상(대인관계, 두근거림 등), 치료이력 등으로 분류되어 있다. 하지만 사용자와 시스템의 발화가 1:1로 매칭되지 않아 본 데이터가 추구하는 실제 대화처럼 구성하기 어려운 점이 있었다.

반면에 '감성 대화 말뭉치'는 사용자와 시스템의 대화쌍을 기반으로 하여 본 연구가 추구하는 실제 대화에 가깝다. 이 데이터셋은 우울증 관련 언어 의미 구조화 및 대화 응답 시나리오를 포함하여, 클라우드 소싱을 통해 1,500명의 일반인으로부터 음성 10,000문장과 텍스트 27만 문장을 수집하였다. 이는 60개의 감정 상태를 반영한 상황에서 진행되며, 각 상황은 6개의 기본 감정(분노, 슬픔, 불안, 상처, 당황, 기쁨) 및 세부 감정으로 구성되어 있다. 그러나 대응하는 시스템 발화의 기준이 명확하게 제시되지 않아 아쉬움이 있다.

이 연구는 위의 데이터셋들을 참조하여 사용자와 시스템 간의 대화쌍을 기반으로 하며, 사용자의 감정 상태와 상담 연구를 참조하여 상담 기법을 반영한 대응을 제공함으로써 의의를 갖는다. 또한 모의 실증 단계를 거쳐 나온 오류들을 반영하고 수정하여 최종적으로 실제 대화와 가까운 구성을 도출할 수 있었다.

## 3. 데이터셋의 설계

본 연구에서 제안하는 데이터셋은 인간 사용자(user)와 인공지능 시스템(system) 간의 대화쌍을 기본 구조로 한다. 사용자와 시스템의 대화쌍을 본 연구에서는 1개의 턴(turn)으로 규정한다.

이러한 구조에서 인간 사용자의 상태를 정확하게 파악하는 것이 인공지능 시스템의 적절한 응대 방식을 결정하는 핵심 요소가 된다. 본 연구에서는 정서 교감이 중요한 측면임을 감안하여, 인간 사용자의 '감정'을 인공지능 시스템이 인지해야 할 주요 요소로 규정하였다. 이를 바탕으로 시스템이 어떻게 응대해야 하는지에 대한 논의를 이 장에서 진행하고자 한다.

### 3.1 1차 설계

본 연구는 사용자의 의도를 이해하기 위해 감정을 활용한 접근법을 채택하고, 시스템의 대응 방식은 다양한 상담 기법들을 참고하여 시스템의 대응 방식을 구성하였다. 다음 예시를 살펴보자.<sup>1</sup>

1. user : 회사에서 잘려서 이제 일을 할 수가 없어.
2. system : 슬픈 기분이 드시나요?
3. user : 응. 이렇게 사니까 몸이 굳는 느낌이라 우울해.
4. system : 너무 안타까워요.
5. user : 정말 아무것도 하고 싶지 않아.
6. system : 기분을 전환할 만한 활동을 소개해 드릴까요?

먼저 사용자는 1번 발화를 통해 슬픔을 표현하는 상황을 드러내고 있다. 이에 대해 시스템은 2번 발화를 통해 사용자의 감정 상태를 명확하게 확인하게 되어 슬픔임을 인지한다. 이후 3번 발화에서 사용자가 감정을 명확하게 전달하면, 시스템은 4번 발화를 통해 사용자에게 공감을 표현한다. 만약 5번 발화와 같이 사용자가 여전히 '슬픔'에서 벗어나지 못한다면, 시스템은 6번 발화처럼 슬픔을 극복할 수 있는 방안을 제안함으로써 사용자가 부정적인 감정을 극복할 수 있도록 돕게 된다.

따라서 본 연구에서 제안하는 인공지능은 사용자의 발화 내용을 분석하여, 1) 사용자의 감정 상태를 **명료화(clarification)**하고, 2) **공감적 응대(empathic response)**를 통해 사용자의 발화를 촉진하며, 결과적으로 3) 사용자가 부정적인 감정 상태에서 벗어날 수 있도록 활동을 **제안(suggestion)**하는 시나리오를 지향한다.

#### 3.1.1 사용자 : 감정 분류

본 연구는 기본적으로 심리학 및 인공지능 연구 분야에서 널리 활용되고 있는 Ekman [6]의 6가지 기본 감정을 기반으로 하였다. 그러나 실제 데이터에서 특정 감정이 명확하게 드러나지 않는 경우에 대비하여 '중립' 레이블을 추가하였다. 이에 대한 개요는 표 1에서 확인할 수 있다.

#### 3.1.2 시스템 : 기본 응대 전략

기본 응대 전략은 정신의학 및 실제 상담 현장에서 이용되는 주요 상담 전략으로 정의하며, 본 연구에서는 이 중에서 명료화

<sup>1</sup> 이 장에서 기술하는 설계 내용은 [5]의 연구를 발전시킨 바탕으로 구성되었음을 밝히고자 한다.

표 1. 데이터셋의 사용자 기본 감정

	감정(emotion)	라벨
Ekman의 기본감정	행복	happiness
	슬픔	sadness
	공포	fear
	놀람	surprise
	분노	anger
	혐오	disgust
추가	중립	neutral

(clarification), 공감적 응대(empathic response), 제안(suggestion)의 3가지를 채택하고자 한다 [4] [7] [8] [9].

**명료화(clarification)** 상담 상황에서 사용자의 의도와 감성을 명확하게 이해하기 위해 질문을 하거나 더욱 구체적으로 말하도록 유도하는 전략이다. 명료화 기법은 엄밀한 의사소통을 돕고 상담사와 사용자 간의 오해를 줄이는 역할을 한다.

예) 지금 화가 많이 난 상태이신가요? /무기력함을 느끼나요?

**공감적 응대(Empathic Response)** 상담 상황에서 시스템이 사용자의 감정과 경험에 공감하고 이해를 표현하는 전략이다. 이를 통해 사용자가 시스템과의 대화에 편안함을 느끼고 신뢰도를 쌓아 자기 표현을 촉진하는데 도움을 주는 역할을 한다.

예) 자세히 얘기해주세요./정말 그럴 수밖에 없겠네요.

**제안 (Suggestion)** 상담 상황에서 시스템이 사용자에게 문제해결 전략이나 행동계획을 제시하는 전략이다. 이를 통해 사용자는 상황에 대한 다양한 시각과 대안을 고려하고 부정적인 감정 상태에서 벗어나는 역할을 한다.

예) 따뜻한 허브차를 마셔보는 게 어때요?

### 3.1.3 시스템 : 공감적 응대

본 연구에서는 모든 응답 전략이 동일한 가중치를 지니지 않는다. 사용자의 감정 상태에 중점을 두고 정서적 교감을 이룰 수 있는 응답 전략을 설정하는 것이 주요 목표이기 때문에, 본 연구는 공감적인 응답에 초점을 맞추어 인간 사용자와의 거리를 줄이고, 내면의 감정을 이끌어내는 구조를 구축하였다.

공감적 응대의 설정은 특히 [10]의 연구에서 제시한 5단계 공감 정도(degree of empathy)를 통해 응답 유형을 16개로 구분했다. 그러나 본 연구에서는 실제 데이터에 나타난 유형들을 참조하여 [10]의 16개의 응답 유형을 수정 및 보완하여 10개로 재구성하였다. 공감 정도는 Level 1에서 5까지의 단계이며, 숫자가 높을수록 공감의 정도가 높아지는 것을 의미한다. 개략

적인 설명은 다음과 같다.

#### Level 1

**수용적 경청 (Back-channel)** 상담 상황에서 사용자의 발화에 반응을 함으로써 시스템이 사용자의 발화에 경청을 표시한다. 이를 통해 사용자의 발화에 집중하고 이해를 하고 있다는 것을 보여주는 역할을 한다.  
예) 네./음./그래요?

#### Level 2

**후행발화 요청 (Facilitation)** 상담 상황에서 시스템이 사용자에게 후속발화를 직접적으로 요청하는 경우이다. 이를 통해 사용자는 시스템이 자신의 발화를 정확하게 이해하고 있다고 판단하는 역할을 한다.  
예) 그래서요?/ 더 얘기해 주세요.

#### Level 3

**승인/동의 (Approval)** 상담 상황에서 시스템이 이해와 공감을 전제로 사용자의 발화에 동의한다는 반응이다.  
예) 좋은 생각이네요./그 방법도 좋네요.

**비승인/재고 요청 (Disapproval)** 상담 상황에서 사용자의 발화에 동의하지 않는다는 것을 보여주는 반응이다. 상대의 사고나 계획을 수정하도록 권고한다.  
예) 그 부분은 다시 생각해 보는 게 어떨까요?

**놀람 (Surprise)** 상담 상황에서 사용자가 묘사하고 있는 상황에 대한 놀란 감정을 표시한다.  
예) 뭐라고요?/정말요?

#### Level 4

**격려 (Encouragement)** 상담 상황에서 사용자에게 대한 믿음과 지지를 칭찬과 위로의 방식으로 표현한다.  
예) 힘내세요./잘될 거예요./걱정 마세요.

**느낌 표시 (Evaluation)** 상담 상황에서 사용자의 정서와 묘사하는 상황에 대하여 시스템이 느낌을 표현한다.  
예) 너무하네요./대단하네요.

**상대 발화 반복 (Echoic response)** 상담 상황에서 사용자 발화의 일부를 반복한다.  
예) A: 나 여행 간다. B: 여행이요?

**인사 (Greeting)** 사용자에게 필요시 인사하여 대화 상대로서 친밀감 형성한다.  
예) 안녕하세요./안녕히 주무세요.

#### Level 5

**의견 제시 (Opinion)** 사용자의 발화에 상식적인 의견을 제시하는 역할을 한다. 제안은 문제상황에 대한 실질적인 행동계획을 제시하는 것이지만, 의견 제시는 공감하는 차원에서 전달하는 상식적인 발화에 한한다.  
예) 아침식사는 챙겨 먹는 게 좋아요.

### 3.2 2차 설계

앞선 내용과 같이 초기 설계 단계를 완료한 후, 이에 따라 모의 실증 과정을 진행하였다. 모의 실증은 차병원과 연계하여 이루어졌으며, 이 과정에서 (1) 시스템에 대한 질문에 적절한 답변을 제공하지 못하거나 (2) 후행 발화 요청이 다소 단조롭게 여겨지는 문제가 포착되었다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해, (1) 페르소나 레이블을 도입하고, (2) 후행 발화 요청에 세부적인 분류를 적용하는 개선책을 마련하였다.

#### 3.2.1 페르소나

모의 실증 과정에서 나타난 첫 번째 문제는 시스템의 '이름, 성별, 나이, 역할' 등에 대해 묻는 사용자의 질문에 적절한 답변을 해줄 수 없다는 점이었다. 최근에 발표된 연구에 의하면 인공지능의 의인화가 심리상담에서 긍정적인 역할을 하는 것으로 나타났다 [11] [12] [13]. 이에 근거해 본 연구는 페르소나(persona)라는 레이블을 도입하고 시스템이 자신의 이름(토닥이), 성별 및 나이(없음), 흥미 및 취미(다른 사람의 얘기를 듣고 공감하는 것) 등의 정보를 사용하여 발화할 수 있도록 보완하였다. 성별과 나이는 사용자의 연령대가 다양할 수 있다는 점을 고려해 따로 특정하지 않았다. (예: 성별이 따로 없어요, 저는 나이를 먹지 않는답니다)

#### 3.2.2 후행발화 전략 분류

공감적 응답 전략 중 후행 발화 전략은 수용적 경청과 함께 사용자의 발화를 지속적으로 유도하는 기본적인 역할을 수행함에 따라, 가장 핵심적인 전략으로 간주할 수 있다. 그러나 실제 데이터셋 구성 과정에서는 전략이 단순화되는 경향이 관찰되었다.

1. user : 안녕
2. system : 안녕하세요. 지금 기분이 어떠세요? (명료화)
3. user : 별로 안 좋아.
4. system : 무슨 일이 있으셨나요? (공감적 응대: 후행발화 요청)
5. user : 지도교수님께 쿠사리를 먹었어.
6. system : 무슨 일이 있으셨나요? (공감적 응대: 후행발화 요청)
7. user : 지도교수님한테 혼났다고.

상기 대화는 1차 설계를 바탕으로 구축한 데이터에서 추출한 일부 예시이다. 후행 발화 요청을 통해 사용자의 발화를 유도하고 있지만, 표현의 다양성이 부족하여 사용자에게 부정적인 감정을 유발할 수 있는 것을 확인할 수 있다. 이러한 상황을 개선하기 위해 후행 발화 요청의 유형을 세분화하여 다양성을 부여하고자 하였다. 실제 데이터를 바탕으로 후행 발화 요청을 무엇(what), 왜(why), 어떻게(how) 유형으로 구분하고,

이에 해당하지 않는 경우는 그밖에(others)로 구분하였다. 간략한 설명은 다음과 같다.

**무엇 (What)** 직접적인 요청보다는 일어난 사건에 대한 문의로 환기

예) 무슨 일이세요?/무슨 일이 있었는지 말씀해 주세요.

**왜 (Why)** 직접적인 요청보다는 사건의 이유에 대한 문의로 환기

예) 그런 이유가 있나요?/ 왜 그렇게 생각하세요?

**어떻게 (How)** 직접적인 요청보다는 상대방에게 문제의 해답을 유도하며 환기

예) 어떻게 할까요?/그런 경우에는 어떻게 하면 좋을까요?

**그밖에 (Others)** 앞선 무엇, 왜, 어떻게 외에 나타나는 다른 유형이나 상대의 후속발화를 직접적으로 요청하는 경우

예) 그래서요?/ 더 얘기해 주세요.

## 4. 대화 구축 과정 및 현황

### 4.1 대화 구축 과정

본 연구는 2차 설계의 고려사항을 포함하여 대화 데이터셋을 구축하였다. 이 과정에서 텍스트에 노출된 감정뿐만 아니라 상황과 맥락도 고려하여 감정 주석을 처리할 필요가 있다는 판단을 하게 되었다. 아래 예시를 참조하자.

1. user : 친구들이 나만 빼고 모임을 했다는 걸 알았어.(텍스트-neutral, 멀티모달-sadness)
2. system : 좀 더 자세히 말씀해주시겠어요?
3. user : 나만 따돌리고 자기들끼리 놀았다는 게 생각할수록 좀 그래.(텍스트-neutral, 멀티모달-sadness)
4. system : 서운한 마음이 드시나요?

이 대화에서 1과 3행에서는 기쁨, 슬픔과 같은 감정이 드러난 어휘가 없다. 그러나 상황적 맥락이나 표정, 분위기 등을 통해 부정적이고 슬픔의 감정이 대화에서 문어나움을 알 수 있다. 따라서 대화에서 직접적으로 드러나는 감정 이외에도 상황 맥락을 통해 감정이 전달될 수 있다고 판단하여, 텍스트 자체에서 나타나는 텍스트 감정과 상황 맥락을 통해 나타나는 멀티모달 감정을 따로 주석 처리하기로 하였다.

데이터셋 구축은 두 가지 방식으로 진행되었다. 첫째, 인간 주석자 2명이 상황을 제시하고 대화 데이터셋을 생성하였다. 둘째, 공개된 '감성대화 말뭉치'에서 대화를 가공 및 수정하여 다양한 상황에서 적절한 대화가 가능한 데이터셋을 구축하였다. 수집된 데이터 중 개인정보, 사생활 침해, 혐오 표현 등을 고려하여 안전한 데이터를 선별하는 과정을 거치고 내부적인 토의를 진행하였다.

표 2. 구축 데이터셋 개요

	자체 데이터셋	AI Hub 수정
대화셋 개수 (1 set당 행 평균)	2,503 (5.9)	3,280 (9.3)
행의 개수 (turn의 개수)	14,730 (7,365)	30,494 (15,247)
어절 수(user) (line 당 평균)	60,293 (8.19)	93,425 (6.13)
어절 수(system) (line 당 평균)	19,490 (2.65)	46,232 (3.03)
어절 수(총 합계) (line 당 평균)	79,783 (5.42)	139,657 (4.58)

#### 4.2 대화 구축 현황

현재까지 구축된 데이터셋은 사용자(user)-시스템(system)의 발화쌍으로 22,615쌍이며, 데이터셋은 5,783개이다. 이 가운데에서 자체적으로 구축한 데이터셋은 2,503개이며, AI Hub 데이터를 수정한 데이터셋은 3,280개였다. 자세한 내용은 표 2와 같다.

텍스트와 멀티모달의 감정은 각각 22,612개의 사례가 나타났다. 세부적인 빈도는 차이가 있지만, 텍스트와 멀티모달의 감정 분류에서 중립, 공포, 슬픔, 기쁨, 분노, 혐오, 놀람의 순으로 빈도가 높게 나타난 것은 동일하다. 두 감정 목록이 일치하는 사례는 21,756개로 96.2%의 비율의 일치를 보여주고 있는데, 일치하지 않는 경우는 856개로 이 중에 텍스트 감정이 중립인 경우가 841개로 나타났다. 대부분 텍스트 감정이 중립인 상황에서 멀티모달 감정이 나타난 것을 볼 수 있다.

응대 전략에서는 사용자의 발화에 대한 시스템의 응대전략으로 '공감적 응대'가 가장 높은 빈도(19,550회)와 비율(86.5%)로 나타났다.<sup>2</sup> 공감적 응대는 표 3에서 보면, Level로 나누었을 때, Level 1, 2, 4에 집중되어 있는 것을 볼 수 있는데, 이 분류의 근간이 되었던 연구인 [10]에서는 Level 1에서만 67.98%였던 것을 상기해본다면<sup>3</sup> 상대적으로 본 연구에서의 전략이 고르게 분포가 되었음을 볼 수 있다.

후행 발화 분류 결과, '무엇'이 1,979회(39.4%), '어떻게'가 75회(1.5%), '왜'가 70회(1.4%), '그밖에'가 2,899회(57.7%)로 각각 나타났다. 후행 발화 전략이 '무엇'과 '그밖에'에 집중되어 있고, '어떻게'와 '왜'의 빈도가 낮아 균일한 분포를 보이지는 않지만, 전략을 세부적으로 구분하고 다양화한 점에서 의미가

표 3. 응대 전략에 따른 빈도(비율)

Level	빈도 (비율)
Level 1	6,837 (34.9)
Level 2	5,023 (25.7)
Level 3	1,629 (8.3)
Level 4	5,895 (30.2)
Level 5	166 (.8)
전체	19,550 (100.0)

있다고 판단된다.

#### 5. 결론

본 연구는 우울감을 느끼거나 대화 상대의 부재로 외로움을 느끼는 사용자들에게 정서적 교감 서비스를 제공하기 위한 데이터셋 구축을 목적으로 수행되었다. 이를 위해, 심리 상담에서 쓰이는 기본 전략을 기반으로 공감적 응대 유형을 세분화하는 구조를 제안함으로써, 사용자가 언급한 다양한 감정상태에 시스템이 적절히 대응하고 동시에 사용자의 발화 횟수를 촉진하는 형태로 대화 단절을 지연시키는 데이터를 제공한다는 점에서 의의를 갖는다.

향후, 본 연구의 데이터셋과 제안된 구조로 학습된 정서 교감형 시스템을 실증을 통해 보완해 나간다면, 우울감을 느끼거나 대화 상대가 없어 힘들어하는 사용자들에게 효과적인 서비스를 제공할 수 있으리라 기대된다.

#### 감사의 글

이 논문은 2023년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 정보통신산업진흥원(S0102-23-1008)과 정보통신기획평가원(No. 2022-0-00320)의 지원을 받아 수행된 연구임

#### 참고문헌

- [1] J. Weizenbaum, "Eliza—a computer program for the study of natural language communication between man and machine," *Communications of the ACM*, Vol. 9, No. 1, pp. 36–45, 1966.
- [2] K. M. Colby, S. Weber, and F. D. Hilf, "Artificial paranoia," *Artificial Intelligence*, Vol. 2, No. 1, pp. 1–25, 1971.
- [3] K. M. Colby, F. D. Hilf, S. Weber, and H. C. Kraemer, "Turing-like indistinguishability tests for the validation of a computer simulation of paranoid processes," *Artificial Intelligence*, Vol. 3, pp. 199–221, 1972.

<sup>2</sup>페르소나(1,562회, 6.9%), 명료화(869, 3.8%), 제안(631, 2.8%)

<sup>3</sup>Level 2: 17.78%, Level 3: 6.20%, Level 4: 7.46%, Level 5: 0.58%

- [4] C. R. Rogers, *Client-centered therapy, its current practice, implications, and theory*. Houghton Mifflin, 1951.
- [5] J. H. Yang, J. Y. Jang, M. Jung, and S. Shin, "Establishing a corpus for an ai-based empathic response system," *The 12th International Conference on Internet*, pp. 1–2, 2020.
- [6] P. Ekman, "An argument for basic emotions," *Cognition & Emotion*, Vol. 6, No. 3, pp. 169–200, 1992.
- [7] G. Egan, *The Skilled Helper: A Problem-management and Opportunity-development Approach to Helping, 10th edition*. Brooks/Cole, Cengage Learning, 2012.
- [8] R. Elliott, A. C. Bohart, J. C. Watson, and L. S. Greenberg, "Empathy," In *J. C. Norcross (Ed.), Psychotherapy relationships that work: Evidence-based responsiveness*, pp. 132–152, 2011.
- [9] A. E. Ivey, M. B. Ivey, and C. P. Zalaguet, *Intentional interviewing and counseling: Facilitating client development in a multicultural society, 9th edition*. Cengage Learning, 2018.
- [10] K. Ito, M. Murata, T. Ohno, and S. Matsubara, "Relation between degree of empathy for narrative speech and type of responsive utterance in attentive listening," *Proceedings of the Twelfth Language Resources and Evaluation Conference*, pp. 696–701, 2020.
- [11] 박수아 and 최세정, "인공지능 스피커 만족도와 지속적 이용의도에 영향을 미치는 요인: 기능적, 정서적 요인을 중심으로," *정보사회와 미디어*, Vol. 19, No. 3, pp. 159–182, 2018.
- [12] 김정원, 송유진, 최세정, and 성용준, "고령자의 인공지능 스피커 만족도와 지속사용 의도에 미치는 영향 요인," *방송통신연구*, No. 114, pp. 9–37, 2021.
- [13] 김나연, 이채린, 홍희수, 강다현, 윤수빈, and 윤재영, "인공지능 스피커의 퍼소나 연구," *커뮤니케이션 디자인학연구*, Vol. 75, pp. 242–253, 2021.