

2024.11.12 화 11주차

두 리 아

종합설계 발표



목차

① 완료한 사항

② 앞으로 할 것

진행중인 사항

학술 논문 제출 완료 한국진흥시스템학회 (강릉대학교)

대화를 통한 사용자의 답변 적극성과 일관성 판단 및 발화 생성 서비스

User's response activeness and consistency determination and speech generation
service through conversation

원종인¹ · 고진원²
Jong-In Won and Jin-Won Ko

¹동국대학교 컴퓨터공학과
E-mail: wonggamggik@naver.com

²동국대학교 컴퓨터공학과
E-mail: gilmon718@gmail.com

요 약

본 연구는 대화형 AI 시스템에서 사용자 응답의 적극성과 일관성을 분석하여 충성도 평가에 기여하는 알고리즘을 개발하는 것을 목표로 한다. 사용자의 응답 속도와 응답의 길이를 통해 응답의 적극성을 평가하고, 과거 발화와의 일관성 여부를 판단하기 위한 DST 분석 기반 AI 프롬프트 엔지니어링을 구축하였다. 이를 통해 응답의 신뢰도를 높이고 개인화된 발화를 생성하여 사용자와의 상호작용을 강화한다. 본 시스템은 심리 상담 분야에서의 적용 가능성을 지니며, 교육, 헬스케어 등 다양한 산업 분야에서 사용자 충성도를 향상시키는 데 기여할 것으로 기대된다.

키워드 : 생성형 AI, 대화, 적극성, 일관성, 충성도

진행중인 사항

백엔드 - 서브 슬롯 개념 도입

메인 슬롯에 보조되는 개념인 **서브 슬롯**을 사용하여 일관성이 급격하게 깨지는 슬롯이 나오더라도 **바로 일관성이 깨졌다고 판단하지 않게** 하고 그 이후의 대답에 따라 결정되는 방식 설정

EX) 현재 메인 슬롯 : 배고픔, 저녁, 음식, 추천인 상황에서

-> 어제 친구가 날 때렸어 (친구가, 때림)
이라는 슬롯이 들어올 때 바로 메인슬롯에 추가하지 않고 임시 슬롯에 넣은 후 그 이후 대화에서 획득한 슬롯을 기반으로 일관성이 깨졌음을 판단한 후에 메인슬롯에 업데이트 하는 방식을 채택

진행중인 사항

임시 슬롯 적용

[현재 DST 상태]

의도(Intent): 알 수 없음

메인 슬롯(Slots): {'의도': '친구와의 갈등에 대해 이야기하고 싶음', '슬롯 정보': '없음', '사용자의 의도': '만나서 대화하기'}

임시 슬롯(Temp Slots): 해당 없음

감정(Emotion): 부정

대화 이력(History):

1. [2024-11-18 21:36:09] 사용자: 오늘 너무 우울해 (감정: 부정, 의도: 알 수 없음)

AI: 저도 마음이 안 좋은 것 같아요. 혹시 무슨 일이 있었나요? 이야기해 주시면 제가 듣고 도와드릴게요. 함께 이야기하면 마음이 조금 나아질 수도 있어요.

2. [2024-11-18 21:36:26] 사용자: 친구랑 싸웠어 .. 별일 아닌거였는데 (감정: 부정, 의도: 알 수 없음)

AI: 친구랑 싸웠다니, 그럴 때는 서로 마음을 열고 대화하는 것이 중요해요. 별일 아니더라도 감정이 격해질 수 있으니 서로의 의견을 존중하고 이해하는 게 중요해

3. [2024-11-18 21:36:48] 사용자: 대화를 해 봐야 할까? 너무 심한 말로 싸워서 화해할수 있을까 ? (감정: 부정, 의도: 알 수 없음)

AI: 당연히 대화를 해보는 것이 좋습니다. 심한 말로 싸웠다면 상대방과 서로의 감정을 이해하고 화해할 수 있는 기회가 될 수 있습니다. 상대방에게 진심으로 사과

4. [2024-11-18 21:37:16] 사용자: 그럼 만나서 이야기를 해볼까 아니면 문자로 해볼까. 또 안좋은 말을 들을거같아 (감정: 부정, 의도: 알 수 없음)

AI: 사용자님의 편한 방법으로 대화를 이어가도록 하겠습니다. 만나서 이야기를 나누는 것이 부담스러우시다면 텍스트로 대화를 이어가도 괜찮습니다. 어떤 방법이든

5. [2024-11-18 21:37:46] 사용자: 만나서 이야기를 해봐야겠다. 문자를 보내려고 하는데 걱정되네 (감정: 부정, 의도: 알 수 없음)

AI: 안녕하세요! 걱정 마세요. 상대방도 당신과 이야기를 나누고 싶어할 것입니다. 용기를 내어 문자를 보내보세요. 상대방도 기뻐할 거예요. 함께 이야기를 나누는

진행중인 사항

임시 슬롯 적용

You: *기분이 너무 좋아서 날라갈것같아*

[현재 DST 상태]

의도(Intent): 알 수 없음

메인 슬롯(Slots): {'의도': '친구와의 갈등에 대해 이야기하고 싶음', '슬롯 정보': '없음', '사용자의 의도': '만나서 대화하기'}

임시 슬롯(Temp Slots): {'사용자의 의도': '기분 표현', '슬롯 정보': '기분 (긍정적)'}

감정(Emotion): 긍정

적극성(Proactivity): 높음

일관성(Consistency): 불일치

사용성 평가

10명에게 가볍게 설문조사 진행

1. 기존의 챗봇(챗GPT)와 해당 프로젝트의 챗봇을 각각 5분간 사용해보고 느낀 점을 서술하게 했다.
2. 대화는 기본적으로 일상 대화를 기준으로 하였으나 사용자들이 해당 질문을 크게 벗어나지 않는 이상 별도의 중지는 하지 않았다.

사용자들의 총평

1. 기존의 챗GPT는 아무리 대화를 하려고 해도 정보 전달의 형식에서 벗어나기가 힘들으나 해당 프로젝트의 챗봇은 대화를 하는 느낌이 들었음

사용성 평가 - 아쉬운 점

아쉬운 점 1

대화를 하고 답변이 출력되는 시간이 너무 김 (10초 내외)

-> 해당 과정은 STT를 활용한 텍스트 처리 이후 슬롯 처리, 일관성 처리, 감정 분석을 하고 이를 기반으로 답을 받아야 하는데 중간에 필요한 과정이 많아서 발생하는 문제로 판단된다. 오히려 현재 사용하는 4o 모델보다 3.5 모델이 더 빠른 결과를 가지고 왔다.

그러나 이는 slot 등 중간 처리가 미숙해지기에 균형을 찾아야 한다.

아쉬운 점 2

대화를 하다보면 갑자기 대화가 길어지거나 영어로 이야기하는 등의 문제가 생겨서 몰입을 하다가도 갑자기 몰입이 깨지는 현상이 생겼다

-> 이는 초창기부터 나오던 문제로 프롬프트 엔지니어링을 통해 해결을 하고 있으나 해당 API 문제로 판단되어 해결은 힘들 것으로 예상됨

시나리오 예시

오늘은 학교에서 친구들과 함께 공부했어요.
그리고 공부가 끝난 후에는 같이 점심을 먹었습니다.
점심시간 이후에는 운동장에 가서 농구를 했어요.

운동은 별로 좋아하지 않아서 농구를 안했어요. (모순: 농구를 했다는 발화와 충돌)

저녁에는 집에서 책을 읽으며 시간을 보냈어요.
날씨가 너무 좋아서 내일은 등산을 가고 싶네요.

저는 사실 야외 활동을 별로 좋아하지 않아요. (모순: 등산을 가고 싶다는 발화와 충돌)

어제 본 영화가 생각나서 다시 보고 싶다는 생각도 들었어요.
그 영화는 정말 감동적이었고, 제 인생에서 최고의 영화였어요.

요즘 스트레스를 많이 받는 것 같아요.
스트레스를 푸는 방법에 대해 고민해봐야겠어요.

복싱을 배우면 스트레스가 풀릴 것 같아요.

복싱 같은 격렬한 운동은 저랑 맞지 않는 것 같아요. (모순: 복싱을 배우고 싶다는 발화와 충돌)

다음 주말에는 복싱 체험 수업을 들어볼까 해요.

체력 관리를 시작하니 더 건강해지고 싶어요.

운동 후에는 친구들과 커피를 마시며 대화를 나누고 싶어요.

커피를 마시며 오늘 본 영화에 대해 이야기했어요.

영화 속 주인공의 용기가 정말 멋있었어요.

내일은 학교에서 발표가 있어서 준비를 해야 할 것 같아요.

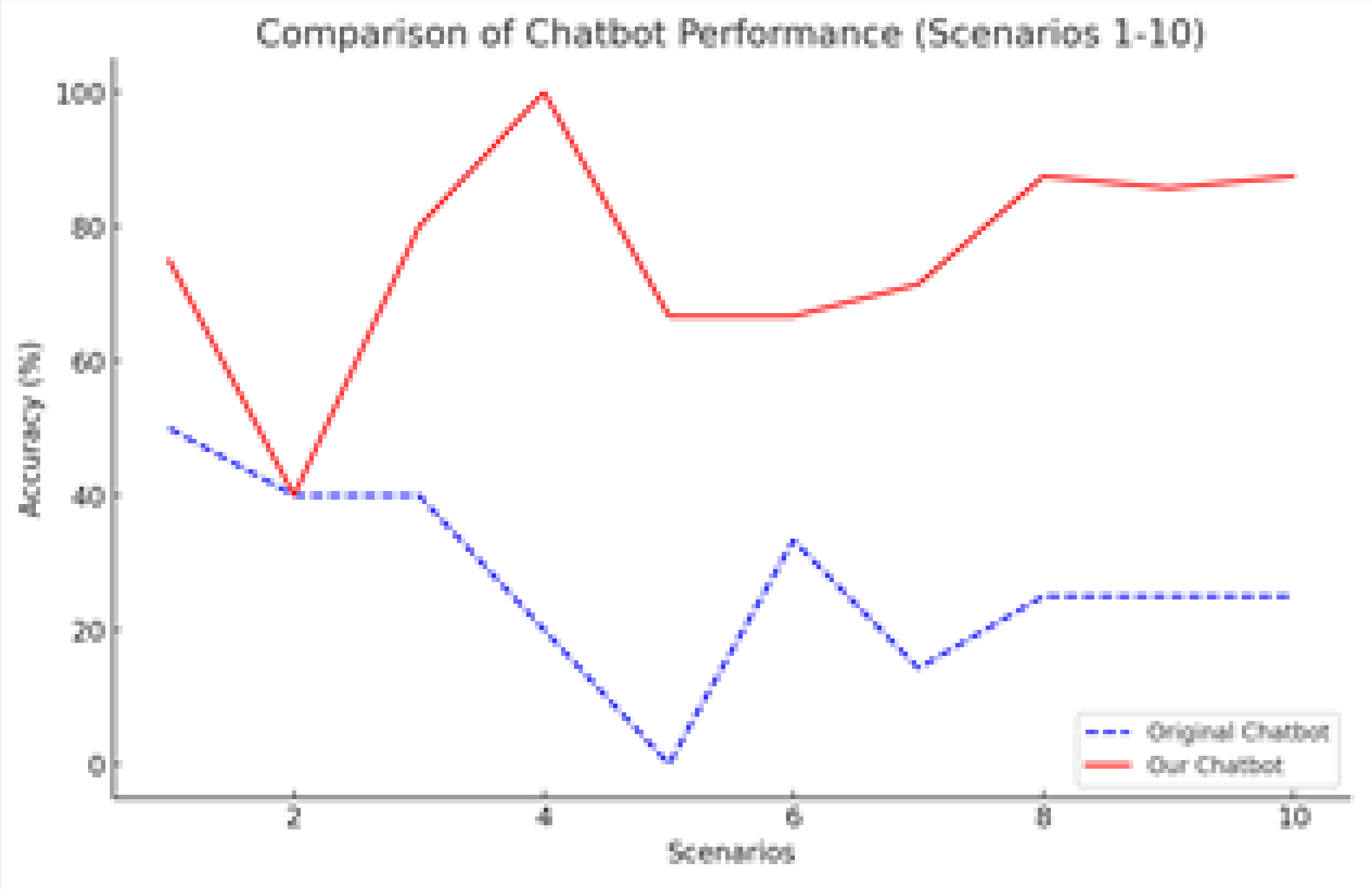
발표 준비를 하며 자료를 정리했습니다.

발표는 긴장을 많이 해서 잘 못하는 것 같아요. (모순: 발표를 준비하며 정리했다는 발화와 충돌)

준비를 끝낸 후에는 잠깐 스트레칭을 했어요.

오늘 하루를 돌아보니 생산적이었다는 생각이 들었어요.

slot 기반의 일관성 처리 분석



설명
빨간색 : 프로젝트 챗봇
파란색 : 원래 챗봇
X축 : 시나리오 갯수
Y축 : 일관성이 깨지는 질문에 대응하는 정확성

앞으로 할 것

1. 답변이 엉뚱하게 나오는 문제 해결 (프롬프트 엔지니어링의 오류인지 혹은 API 자체의 문제인지 파악)
2. GPT API 모델의 비교를 통한 (3.5, 4.0 등등) 본 프로젝트 챗봇에 적합한 모델 선택

감사합니다