

『2022년 지역 ICT이노베이션스케어 확산사업』

팀빌딩 3기 프로젝트 중간평가보고서

□ 프로젝트 기본정보

프로젝트팀명	CHATMATE	프로젝트명	중·장년 회원층 플랫폼 내 고객 맞춤형 챗봇 개발
활동기간	2022.	콘텐츠플랫폼	web

□ 팀 기본정보

	신청서기준	인력변경	역할(수행업무)
팀장	장영우	변경없음	기획
팀원 1	김건희	"	시나리오 설계 & AI 모델링
팀원 2	김현지	"	시나리오 설계 & AI 모델링
팀원 3	김성은	"	웹 개발
팀원 4	강한길	"	개발 총괄
팀원 5	신예지	"	서버 & DB
팀원 6	선종현	변경됨	디자인 총괄

□ 목표/실적

내용	실적	실적근거
챗봇 시나리오 설계	시나리오 설계	스토리보드 IA(Information Architecture) 및 질문-답변 데이터셋 예시 첨부
AI 모델링	검색형 챗봇 1차 모델링	챗봇 모델링 예시 그림 첨부
웹 구현 환경 구축	프로젝트 초기 세팅	프로젝트 초기세팅 코드 및 파일 구조 첨부
서비스 컨셉 디자인	챗봇 퍼스널리티 설정	로고, 캐릭터, 컬러 선정 첨부
서비스 웹 UI 디자인	웹 UI 디자인	서비스 목업 호스팅 주소 첨부

2022 지역ICT이노베이션스케어 센터 “팀빌딩” 활동에 따라 중간평가보고서를 제출하며, 본 프로젝트 중간평가 및 제반 사항에 이의가 없음을 확인합니다.

2022. 7. 20.

팀장 : 장영우(서명)
 팀원 : 김건희(서명)
 팀원 : 김현지(서명)
 팀원 : 김성은(서명)
 팀원 : 강한길(서명)
 팀원 : 신예지(서명)
 팀원 : 선종현(서명)

(재)광주정보문화산업진흥원장 귀하

I. 프로젝트 개요

□ 기획의도

- 중·장년층의 서비스 이용의 편의성을 돕고 서비스 정보격차를 줄이기 위한 중·장년층 위주의 챗봇 서비스 개발
 - 20,30대 회원들은 웹 서비스 및 앱 서비스에 대한 적응력이 빠르나, 빠르게는 40대부터 디지털 사용이 익숙하지 않는 중·장년 회원층들의 모바일 서비스 사용도는 더딘 편임
 - 현 팀원들이 근무하는 회사의 서비스인 회원 매칭 서비스에서 **중·장년층 사용자의 의도**를 빠르게 파악하고 사용자가 필요로 하는 서비스와 해결점을 찾아주는 목적지향형 챗봇 개발 목표

□ 프로젝트 소개

- 중·장년 회원층이 사용하는 플랫폼 내 서비스 가이드라인과 정보제공을 위한 목적 지향형(task-oriented Dialogue System) 챗봇 구축
 - 챗봇 분야에서는 도메인이 좁아질수록 퀄리티 있는 서비스 제공이 가능하기 때문에 자사에서 ‘중·장년층이 이용하고 있는 자사 서비스 내 정보 제공’으로 도메인을 한정함

□ 타 콘텐츠와의 차별성

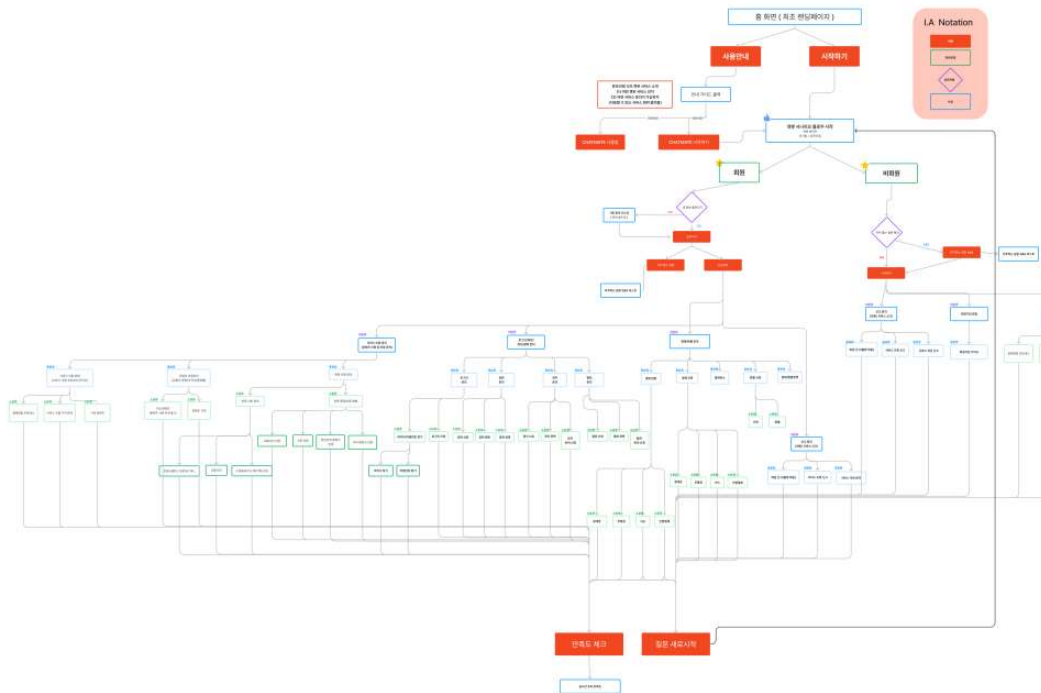
- 핵심 사용 타겟층을 ‘중·장년층’으로 선정함
 - 챗봇은 고객 응대 과정의 시간적 측면 및 경험적 측면에서의 효율성으로 인해 모바일 시대를 이끌어갈 차세대 UI(Uer Interface)로 급부상하고 있음
 - 그러나, 현재 챗봇은 디지털 세대들에게는 편리함을 제공하지만 중·장년층에게는 다소 어색하고 불편함을 느끼게 함
 - 디지털 정보 격차가 사회적 격차로 확대되어 ‘소외’ 현상을 일으킬 수 있는 중·장년 층을 핵심 사용자로 하여 쉽고 간단한 챗봇 서비스를 개발
- ‘중·장년층’에 적합한 UI/UX 구성
 - 보통의 UI 구성보다 큰 글씨 및 큰 화면으로 구성 예정
 - 문의 유형을 선택 시 키워드 제공 및 오타자 자동 교정을 통한 UX 측면 보강
- 시나리오형 챗봇과 검색 모델(Retrieval-based model)기반 결합형 챗봇
 - 챗봇 내 정해진 시나리오에 따라 문의 답변을 찾아가는 선택지를 제공하여 버튼식 챗봇 옵션으로 시나리오 챗봇 구현 및 더불어 입력형 옵션을 같이 제공하여 검색에 따른 문의를 찾을 수 있게 하는 결합형 챗봇 구현

□ 프로젝트 진행 상황

○ 기획 파트

- 챗봇 시나리오를 기반으로 한 IA(Information Architecture)

chatmote I.A



<그림 1> 챗봇 IR (상세 IR은 아래 링크에서 확인 가능)

<https://www.figma.com/file/Xawn3tO49kYB1x1kJdTS2/CHATMATE-I.A-%26-CHATBOT-SCENARIO-FLOW?node-id=0%3A1>

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	step1	step2	step3	step4	step5	step6	step7											
2			기본문의확인	자주하는 질문, 새로운 문의	자주하는 질문, 새로운 문의	서비스 이용 방법 (서비스 이용 프로세스 / 가이드)	결제방법 프로세스											
3			자주하는 질문	새로운 문의로 갈 수 있어야 함	새로운 문의로 갈 수 있어야 함	서비스 이용 가격 문의	결제방법 프로세스											
4						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
5						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
6						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
7						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
8						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
9						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
10						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
11						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
12						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
13						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
14						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
15						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
16						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
17						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
18						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
19						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
20						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
21						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
22						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
23						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
24						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
25						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
26						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
27						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
28						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
29						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
30						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
31						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
32						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											
33						문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)	문의 문의 (문의 문의 / 문의 문의)											

<그림 2> 시나리오 기반 질문-결과 데이터 셋 예시

○ 데이터 분석 & AI 모델링 파트

- (1) 데이터 수집

- 서비스 내 40대 이상의 회원들의 1:1 문의 데이터 수집

- (2) 문의 의도 파악을 위한 수작업 라벨링 (Innotation) 및 Topic 분류

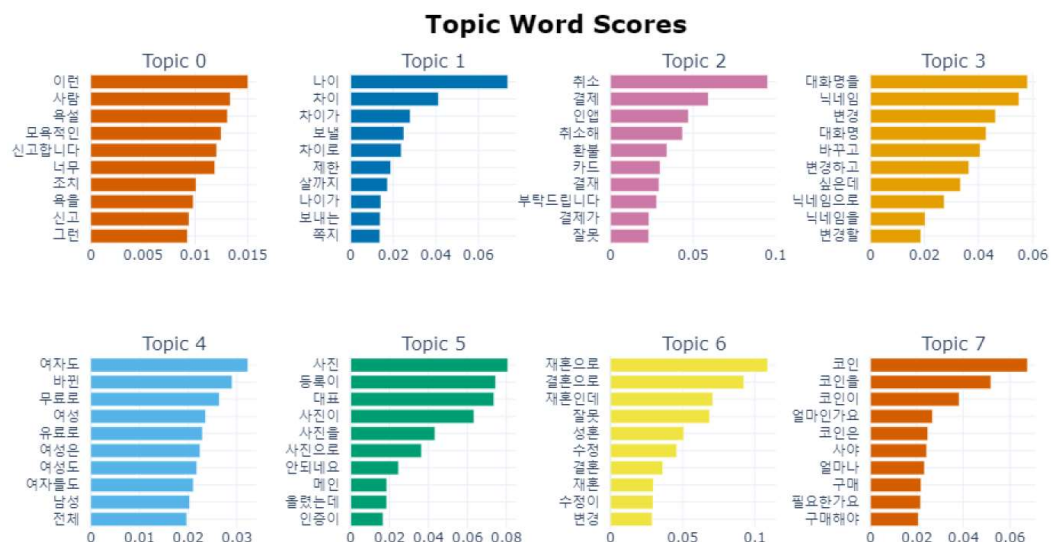
- 대분류/중분류/소분류로 나누기 위한 Innotation 약 5,537건
- Bertopic을 활용하여 문의 주제별 클러스터링 (약 124개)

82559	1583697	일시 탈퇴!	안녕하세요	m	c	1963	2021-06-1	미관	
82563	1583983	틀어놓음	<div id=r	m	o	1982	2021-06-1	기타	
82562	1583983	제일아래	안녕하세요	m	o	1982	2021-06-1	결제	
82608	1532649	속이는 사	안녕하세요	f	b	1974	2021-06-1	서비스불만	
82603	1111457	PC로 접속	안녕하세요	m	b	1973	2021-06-1	서비스오류	
82523	1583730	핸드폰을	안녕하세요	m	k	1960	2021-06-1	미관	
82605	1550754	답변이 잘	안녕하세요	m	b	1978	2021-06-1	서비스이용거리	
82566	999851	안녕하세요	안녕하세요	m	n	1979	2021-06-1	결제 금액문의	
82564	999851	안녕하세요	안녕하세요	m	n	1979	2021-06-1	결제 금액문의	
82599	1326817	검정, 책장	안녕하세요	m	c	1967	2021-06-1	서비스이용	
82568	1506394	핸드폰변경	안녕하세요	m	e	1971	2021-06-1	미관	
82571	1562212	관심있어	안녕하세요	m	k	1966	2021-06-1	서비스이용관심있어요	
82572	309456	관심있어	<div id=r	m	n	1980	2021-06-1	서비스이용관심있어요	
82573	309456	관심있어	안녕하세요	m	n	1980	2021-06-1	서비스이용관심있어요	
82575	1558661	코인15개	<div id=r	m	n	1962	2021-06-1	서비스이용코인	
82577	1584566	탈퇴하고	안녕하세요	m	g	1967	2021-06-1	기타	
82578	1584433	혹시 가족	안녕하세요	m	i	1973	2021-06-1	인증 직업	
82586	1584709	본인인증	안녕하세요	m	b	1973	2021-06-1	인증 본인인증	
82593	1581731	대화명바꾸	안녕하세요	m	e	1968	2021-06-1	서비스문의코인	
82595	1517060	보유중인	<div id=r	m	q	1958	2021-06-1	결제	
82588	1556928	결제계좌	<div id=r	m	i	1970	2021-06-1	기타	
82592	1556928	결제계좌	<div id=r	m	i	1970	2021-06-1	기타	
82596	1556928	결제계좌	<div id=r	m	i	1970	2021-06-1	기타	
82597	1556928	결제계좌	안녕하세요	m	i	1970	2021-06-1	기타	
82590	699200	허위 프로	<div id=r	m	a	1978	2021-06-1	회원신고	
82589	699200	허위 프로	안녕하세요	m	a	1978	2021-06-1	회원신고	
82585	1584623	가입하구	안녕하세요	m	i	1978	2021-06-1	인증	
82553	1576956	관심있음	안녕하세요	m	i	1963	2021-06-1	서비스이용관심있어요	
82548	1537680	설정 선택	안녕하세요	m	b	1976	2021-06-1	서비스개선	
82549	1537680	그리고 재	안녕하세요	m	b	1976	2021-06-1	서비스오류	
82546	1511742	메세지 이	안녕하세요	m	q	1982	2021-06-1	서비스이용	
82543	1583745	아이템 구	안녕하세요	m	f	1983	2021-06-1	서비스이용구매	
82521	1282875	안녕하세요	안녕하세요	f	c	1974	2021-06-1	회원신고	

<그림 3> 문의 분류
(의도 Innotation) 예시

0	: 목록 관련 신고
1	: 나이 차이에 대한 연락 문의
2	: 결제 취소, 환불
3	: 대화명, 닉네임 변경
4	: 여성의 프로필 열람권 유료화
5	: 대표사진에 관한 문의
6	: 성촌 유희에 대한 문의 (변경, 잘못 기재 등)
7	: 코인, 금액 관련 문의 (아이템 금액 관련)
8	: 코인 이과 문의
9	: 사기, 피싱, 범죄, 비매너 행위 등 신고
10	: 아이템 구매에 대한 예러사항 ?
11	: 비밀번호 분실 (탈퇴 포함)
12	: 휴대폰 인증 관련 문의
13	: 사진, 프로필 기능 관련 문의 (애매한 기준의 문의 사항 토막으로 추정)
14	: 메세지 이용권 관련 문의
15	: 결제 및 아이템 금액 관련 문의
16	: 프로필 열람 관련 문의 (기능 관련 문의)
17	: 프로필 전체 열람 관련 문의
18	: 결제후 메세지 전송이 안된다
19	: 어플 알림 설정 문의
20	: 지인 차단 관련 문의
21	: 어플 관련 문의 (서버 오류, 뷰 관련 에러, 접속 에러, 서버 불안정 등)
22	: 카드 결제 관련 문의 + 결제가 안됨
23	: 메세지 이용권 구매 관련
24	: 혼인 관계 증명서 관련 문의
25	: 프로필 열람권 환불 or 만나고 싶어요 관련 문의
26	: 생년월일 나이 수정관련 문의
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.
124	: 메세지 이용권 관련 문의 (메세지를 답장하면 결제가 되는지, 상대방도 똑같이 구매를 해야하는지)

<그림 4> Bertopic 활용 주제 클러스터링



<그림 5> Bertopic을 활용한 1:1 문의 클러스터링 및 토픽 파악 예시

- (3) 검색 모델 기반 챗봇 AI 모델링

- Sentence BERT(센텐스버트, 이하 SBERT)를 활용한 1차 모델링 완료(1차 테스트 완료)

<step 1> 텍스트 전처리 후 SentenceTransformer의 다국어로 훈련된 모델 로드

```
model = SentenceTransformer('sentence-transformers/xlm-r-100langs-bert-base-nli-stsb-mean-tokens')

inqry_df['embedding'] = inquiry_df['inqry_conts'].progress_apply(model.encode)
```

<step 2> 입력 question에 대한 텍스트 인코딩 수행 후 코사인 유사도를 측정하여 기존 질문들과 유사도(score)가 가장 높은 질문에 대한 답 출력

```
def cos_sim(a, b) :
    return dot(a, b) / (norm(a)*norm(b))

def return_answer(question) :
    embedding = model.encode(question)
    inquiry_df['score'] = inquiry_df.apply(lambda x : cos_sim(x['embedding'], embedding), axis=1)
    return inquiry_df.loc[inquiry_df['score'].idxmax()][['ans_conts']]
```

<step 3> 입력 데이터(문의 내용)에 따라 출력 데이터(답변 내용)이 적합한지 확인

```
: return_answer('결제가 잘 안됩니다')
```

: '결제 방법을 문의하신 것 같은데요 여보야 첫 화면 우측 하단의 플로팅 Quick 버튼 누르신 후 마이멤 관리 구매 통장 관리 코인충전하기 순서로 선택하시면 결제가 가능합니다 결제 금액 선택 후 인앱 결제 방식으로 결제 가능하나 인앱 결제 외 다른 결제 방법을 원하실 경우 아래를 참고해 주세요 모든 결제 지금 다른 결제방법 위에서 확인되는 다른 결제 방법 바로 가기 버튼을 누르시면 인앱결제 외에도 무통장 입금 휴대폰 카드 결제 방법으로도 이용 가능하니 참고하여 결제해 보시기 바랍니다'

```
: return_answer('코인 구매는 어떻게 하나요')
```

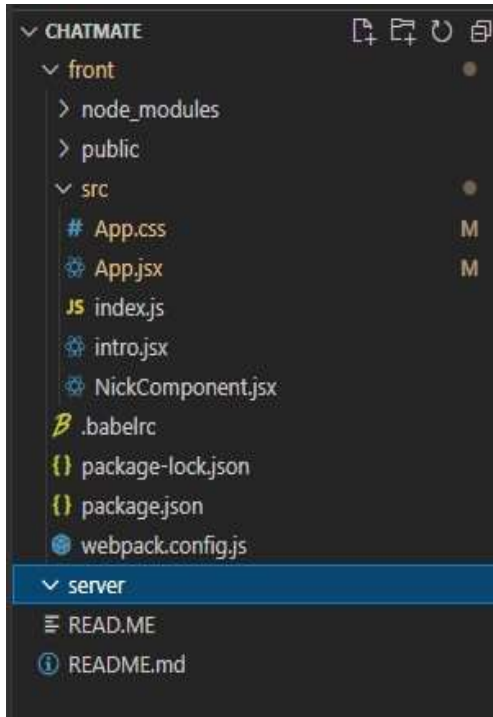
: '저희 여보야에 이용되는 유료 마이멤 메시지 이용권 관심 있어요 프로필 열람 만나고 싶어요 시크릿 회원을 이용하실려면 먼저 여보야 내 코인을 충전하신 후 구매 가능합니다 코인 충전 방법은 Quick 마이멤 관리 구매 통장 관리 순서로 클릭하시어 구매 가능하며 충전 금액 선택 후 결제 방식을 선택해 주셔야 합니다 여보야 결제 단위는 11000원 33000원 55000원 110000원 220000원 330000원 두 가지 포함이며 코인 충전 후 필요하신 마이멤을 선택하시면 충전 금액에서 마이멤 가격이 차감되어 이용 가능해요 결제가 정상 승인되어 코인이 충전되어 있으면 한 번 더 꼭 필요하신 마이멤을 선택해 주셔야 정상 이용 가능하니 당황하지 마시고 마이멤을 한 번 더 선택해주세요'

```
: return_answer('탈퇴 어떻게 하나요')
```

: '여기는 결혼 재혼만 사용하는 어플 여보야입니다 회원 탈퇴를 하시려면 하단의 내용을 참고하시기 바랍니다 우선 탈퇴하시려는 마이디로 로그인하신 후 상단 전체 보기 더 보기 탈퇴하기 버튼을 클릭하시면 회원 탈퇴 가능하며 회원 탈퇴 시 모든 개인 정보 결제 내역 및 프로필 작성 내역 등은 삭제되오니 신중한 결정 바랍니다 감사합니다'

○ WEB

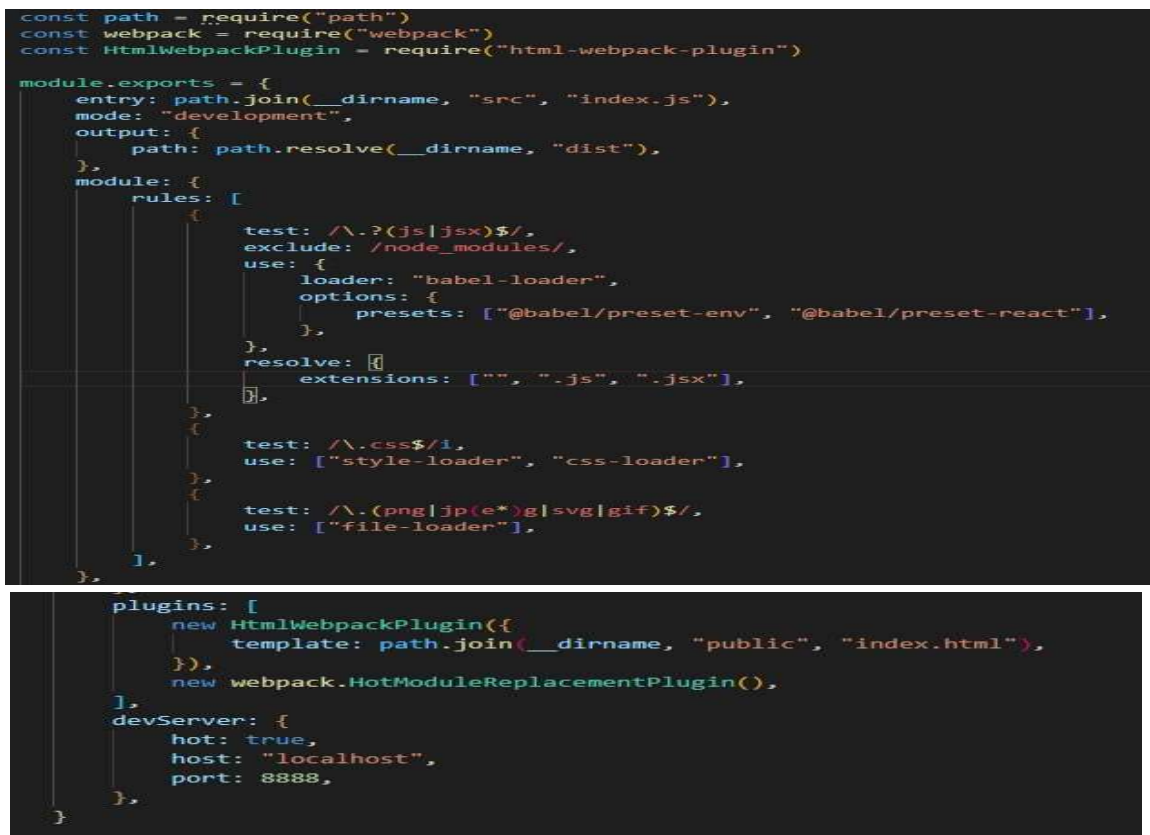
- 웹 기반 프로젝트를 위한 환경 구축(파일 디렉토리 및 웹팩 설정)



<그림 6> 프로젝트용 파일 디렉토리구조



<그림 7> package.json 샘플



<그림 8> webpack.config.js 샘플

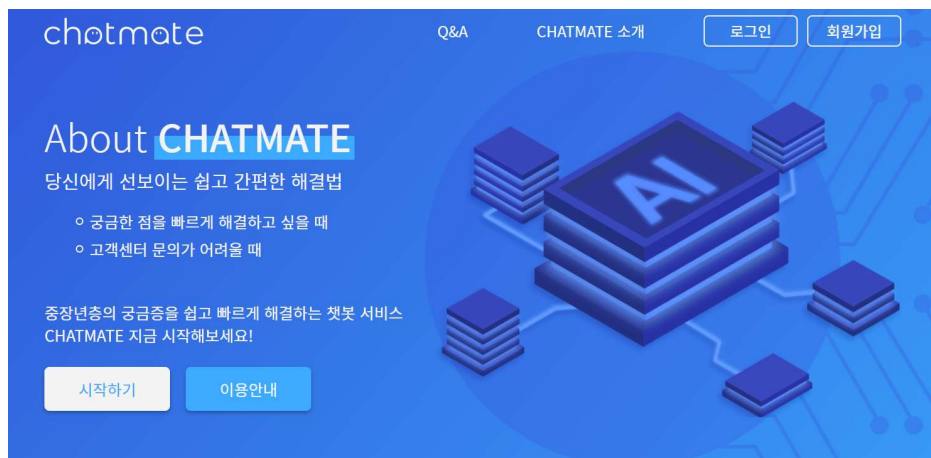
○ 디자인

- 서비스 로고, 캐릭터, 콘셉트 설정완료
- ‘챗봇’을 특정 성격을 가진 캐릭터로 규정하여, 챗봇의 퍼스널리티 일관성 고려함



<그림 6> CHATMATE 로고 및 캐릭터

- 웹 UI 디자인 완성 : <http://seon7246.dothome.co.kr/> (호스팅 사이트)



<그림 7> CHATMATE 서비스 목업

□ 향후계획

- 기획) IA 기준에 맞춘 스토리보딩
 - 사용자 접근성을 우선으로 서비스 UX 구성
- AI) 시스템 테스트 및 통합 테스트 후 API 화 예정 및 공간 메모리 task 해결
 - 챗봇 특성 상 ‘속도’를 우선으로 하여 데이터를 미리 임베딩한 값을 저장했으나 서비스화 할 때는 메모리 이슈가 발생할 수도 있어 벡터 사이즈를 줄이거나 경량화 모델을 사용하여 공간 및 시간 task 해결 문제 방안을 찾을 예정
- WEB) 서버 개발
 - 페이지 디자인 및 퍼블리싱 완료 및 AI 모델링 테스트 후 서버 개발 예정
- 디자인) 웹 서비스 UI 디자인
 - 웹 내 컴포넌트 디자인 예정