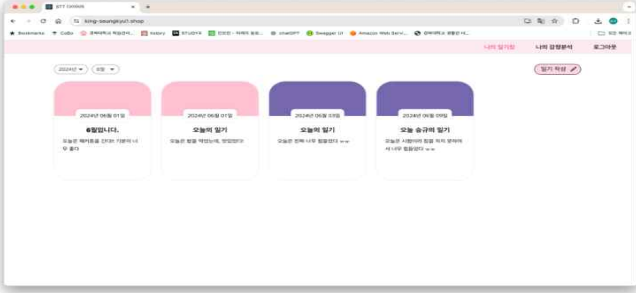
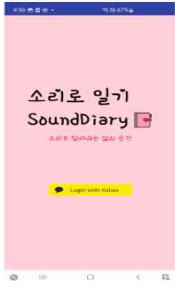


산학협력 프로젝트 결과보고서

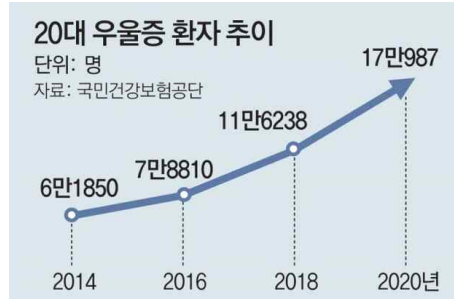
프로젝트명	소리로 일기		
협력기관(국가)	AtlasLabs(한국)	과제책임자	설영정교수 (인)
수행기간	2024.03.01.~6.30.(4개월)	소요예산	0 천원
소요예산 세부내역	0 천원		
참여인원	구분	인원수	성명(모두 기재)
	교수	1	정설영
	석박사과정	0	
	학부생	4	한승규, 박종혁, 도안탄히엔, 이상현
	기업체	1	정현준
	계	6	
추진배경	<ul style="list-style-type: none"> 우울증과 불안장애의 환자 수는 2017년 대비 2021년에 32.3% 증가했으며, 이는 연 평균 7.3% 꾸준히 증가한 것과 같다. 그리고 이 중 20대, 10대가 각각 22.8%, 17.4%로 대폭 증가한 것을 볼 수 있다. 정신장애가 증가하는 것에 비해 정신건강서비스 이용률은 2016년 16.5%, 2021년 11.5%로 증가하지 않고 있다. 젊은 세대가 많이 사용하고 있는 컴퓨터와 스마트폰을 활용한 서비스를 개발하여 정신 건강 서비스의 이용률을 높여보고자 한다. <p style="text-align: right;">출처: 건강보험심사평가원</p>		
목표 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> 사용자가 일기를 작성할 때, 사용자 편의성을 위해 텍스트로 작성하는 것 뿐만 아니라 음성을 활용하여 작성할 수 있도록 구현한다. 음성은 STT 서버를 활용하여 음성을 텍스트 파일로 변환하여 서버에 저장한다. 사용자가 작성한 일기의 내용을 바탕으로 감정분석 서비스를 활용하여 감정분석을 진행한다. 해당 분석을 통해 사용자가 어떠한 감정을 가지고 일기를 작성했는지 분석을 진행한다. 사용자가 부정적인 감정을 가지고 있을 경우, 사용자에게 ChatGPT를 통한 심리상담 서비스를 제공한다. 사용자가 편하게 회원가입과 로그인을 진행할 수 있도록 카카오 API를 사용하여 로그인 서비스를 구현한다. 		
	 		
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 젊은 세대들에게 스마트폰과 웹으로 정신건강 서비스의 접근성을 높일 수 있다. 비용이 들지 않는 서비스를 활용해, 가격에 대한 부담없이 정신건강 서비스를 이용할 수 있다. 전문가가 상담하는 것이 아닌, 인공지능을 활용하여 사용자들의 사생활 노출에 대한 거부감을 줄일 수 있다. 		

1. 과제 수행 배경

1) 과제 제안 배경

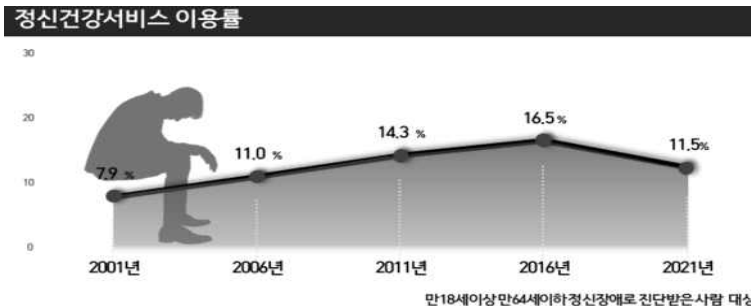
- 정신질환자 수의 지속적 증가

정신건강 문제는 현대 사회에서 심각한 문제가 되었다. 우울증, 불안장애, 공황장애 등의 정신질환자의 수가 지속적으로 증가하고 있다. 그 중에서도 20대 환자의 비율이 가장 빠르게 증가한다는 문제가 있다.



- 낮은 정신건강 서비스 이용률

정신질환자의 수는 지속적으로 증가하고 있지만, 그에 비해 정신건강 서비스의 이용률은 지속적으로 증가하는 모습을 보이지 않는다. 자료를 보면 2016~2021년에 오히려 5%나 감소한 것을 볼 수 있다.



- 온라인 웹에서의 정신건강서비스의 부족

사용자의 접근성이 높은 웹, 앱에서 정신건강서비스를 제공해준다면, 정신건강서비스의 이용률을 높일 수 있을 것이다. 하지만 시장조사를 통해 얻은 정보로는 현재 앱에서 마음하나, 헬로마인드 케어 이렇게 2개의 서비스만 운영되는 것을 볼 수 있었다. 또한 이러한 서비스도 전문가가 직접 상담을 해주는 것이기에 비용과 응답성 문제에서 사용자가 불편을 느꼈을 것이라 생각했다.

2) 필요성

- 접근성 증가

기획한 서비스는 컴퓨터 혹은 모바일로 언제든지 접속 가능한 웹, 앱으로 사용이 가능해서, 기존의 상담실을 찾거나 병원을 찾는 방법에 비해 사용자 접근성을 높일 수 있다.

- 실시간 반응

기존의 상담 방법은 상담가와 상담을 하는 방법이기 때문에, 상담가의 업무 시간에만 상담이 가능하다는 문제가 있었다. 기획한 서비스는 이러한 방법이 아닌, 인공지능을 사용하여 상담을 진행하기에 상담의 시간적 제약을 줄일 수 있다.

- 사생활 보호

마찬가지로 기존의 상담 방법은 상담가와 상담을 하며, 이 과정에서 상담가에게 본인의 사생활이 노출된다는 문제가 있다. 이러한 방법과는 달리 인공지능과 상담을 진행하기에 상대방에게 사생활을 노출하지 않으며 상담이 가능하다.

- 상담비용 절감

인공지능과 상담을 하는 방법이기 때문에, 상담가와 상담하면서 발생하는 비용이 발생하지 않아 저렴한 비용으로 서비스를 이용할 수 있다.

2. 과제 목표

1) 카카오 로그인

- 사용자의 데이터를 저장하고, 사용자가 후에 데이터를 조회하기 위해서는 로그인을 구현해야 한다. 서비스 자체에서 회원가입 및 로그인을 운영 할 수 있지만, 유저의 편의성과 접근성을 위해 카카오의 OAuth를 활용해 로그인을 구현한다.



2) STT를 사용한 일기 작성

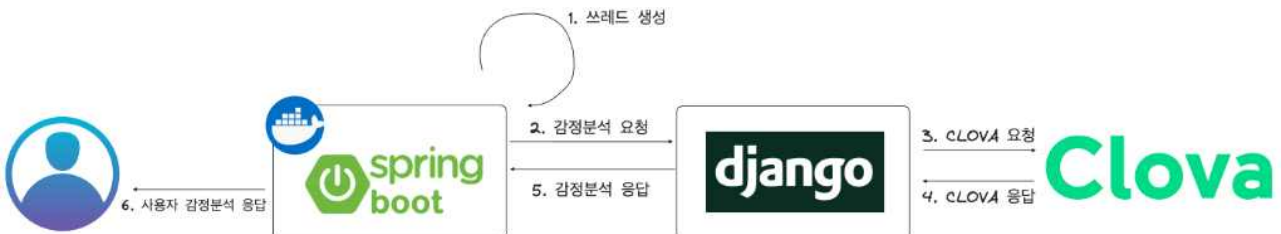
- 사용자가 일기를 작성하는 과정에서 편의성을 높이기 위해, 텍스트로만 작성하는 것이 아닌 음성인식 (STT, Speech-to-text)으로 일기를 작성할 수 있도록 한다.



3) GCP NLP 혹은 네이버의 CLOVA를 활용한 감정분석

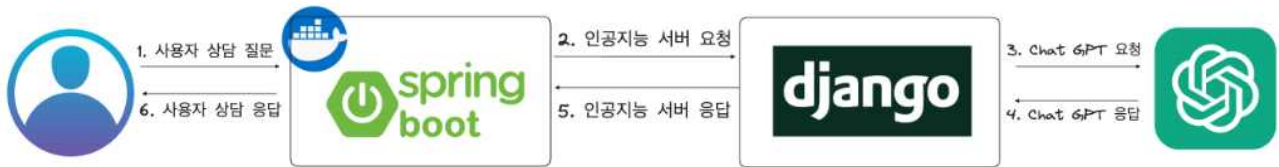
- 사용자가 일기를 작성할 때 상담의 필요여부를 결정 할 수 있도록, 일기를 이용하여 감정분석을 진행한다.

- 해당 작업은 사용자의 응답시간을 최소화하기 위해, 사용자가 일기를 작성 할 때 별도의 스레드를 생성하여 해당 분석을 요청하고 데이터베이스에 저장한다.



4) Chat GPT를 활용한 유저 상담

- 사용자의 감정이 부정적으로 나온 경우, 사용자의 요청에 따라 Chat GPT와 상담을 진행한다.
- 상담을 진행 할 때 독립적인 요청과 응답들이 아닌, 상담을 하는 느낌을 주기 위해 이전의 상담과 일기의 내용이 이어지도록 구현한다.



5) 인공지능 서비스 비교 분석

- 현재 서비스가 다양한 인공지능 서비스를 사용해야 하기에, 다양한 인공지능 서비스들을 비교해보고 그 중 가장 적합하다고 판단되는 인공지능 서비스를 활용하여 프로젝트를 진행한다.



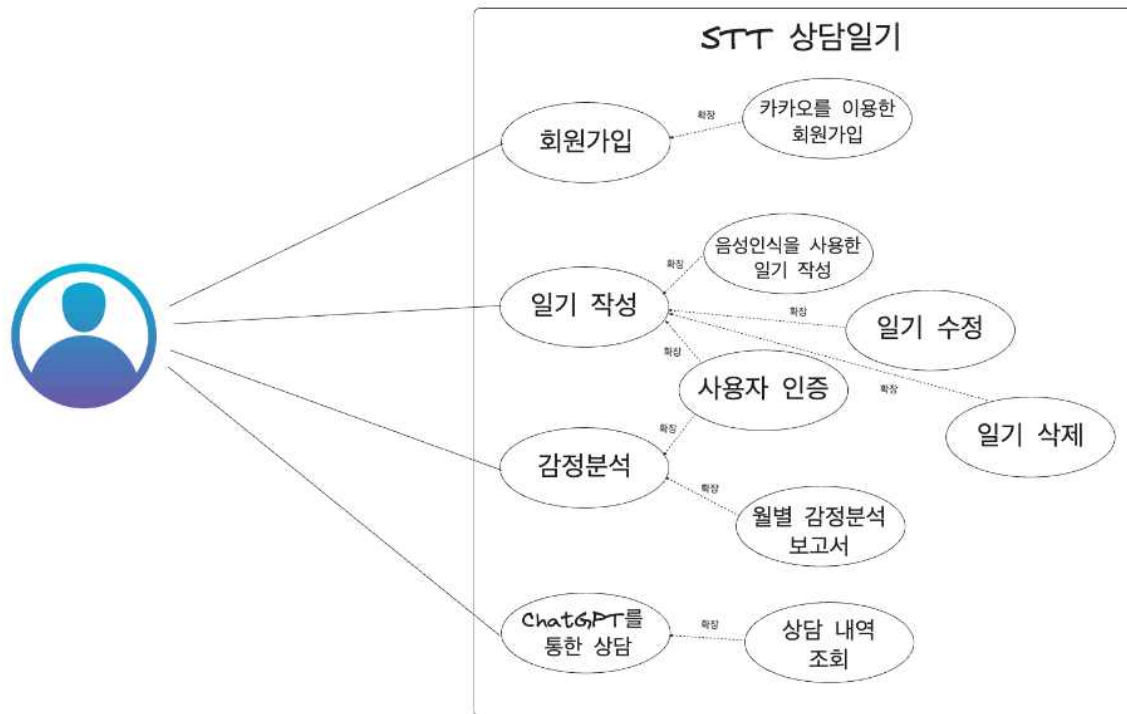
6) 웹앱을 활용한 모바일 앱 구현

- 사용자의 접근성을 최대한 높이기 위해, 웹으로만 개발했던 기존의 서비스를 웹앱을 사용하여 안드로이드 앱으로도 구현한다.

3. 과제 수행 결과

3.1. 시스템 분석 및 기능 정의

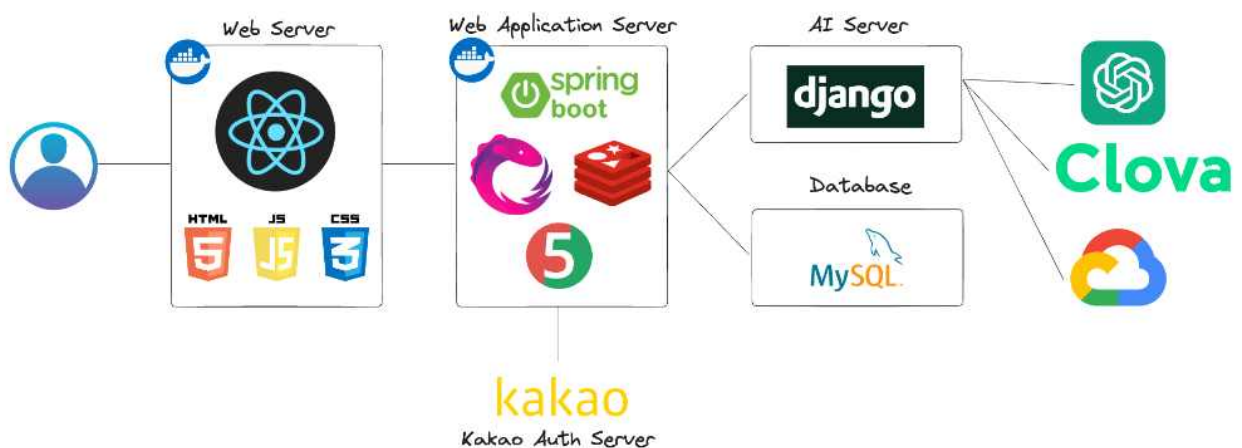
1) 유즈케이스 다이어그램



3.2. 시스템 아키텍처

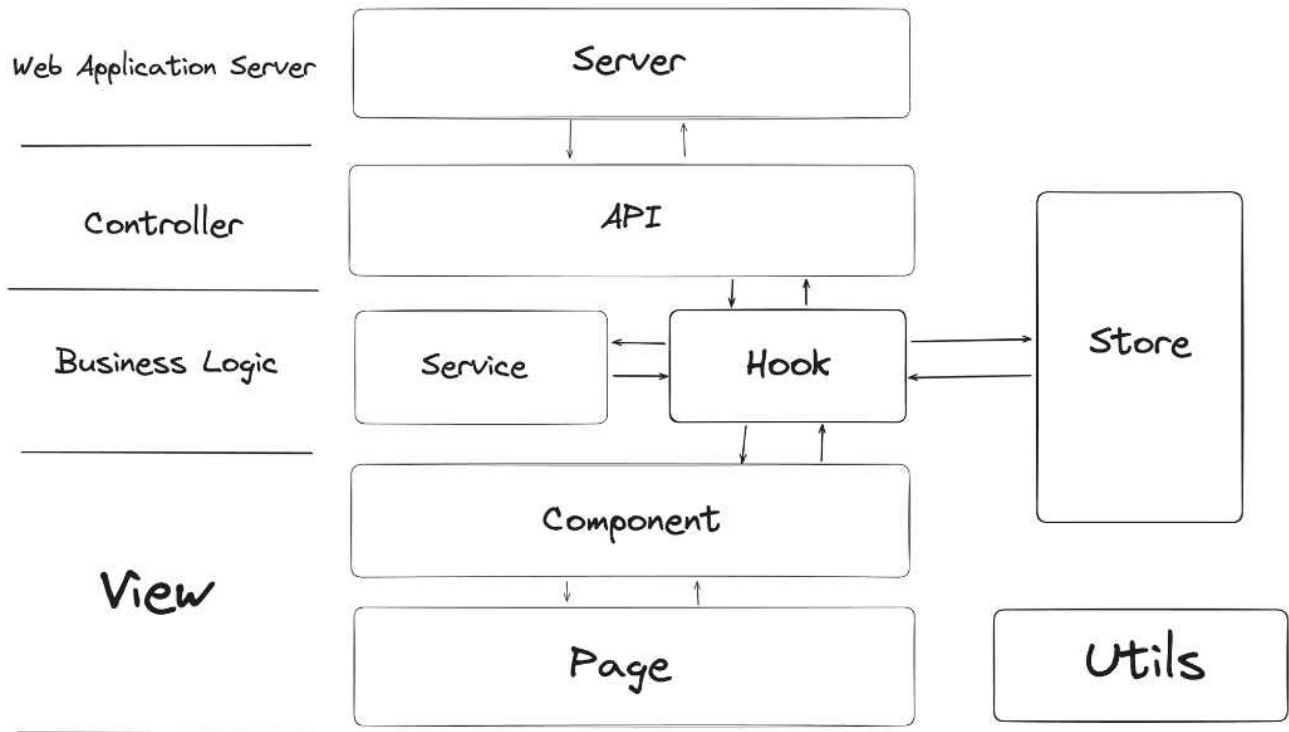
1) 시스템 구조

- 인공지능 서비스를 자주 변경하는 프로젝트의 특성에 맞게 MSA(Micro Service Architecture)를 사용
- 백엔드 서버는 인공지능 서버에서 제공하는 인공지능 서비스의 인터페이스와 연동
- 인공지능 서비스의 변경이 필요한 상황에는 상황에는 백엔드의 코드를 변경하지 않고, 인공지능 서버와 연결되어 있는 서비스만 변경하도록 시스템을 설계



2) 프론트엔드 커스텀 혹은 혹은 중심으로 한 Layered Architecture

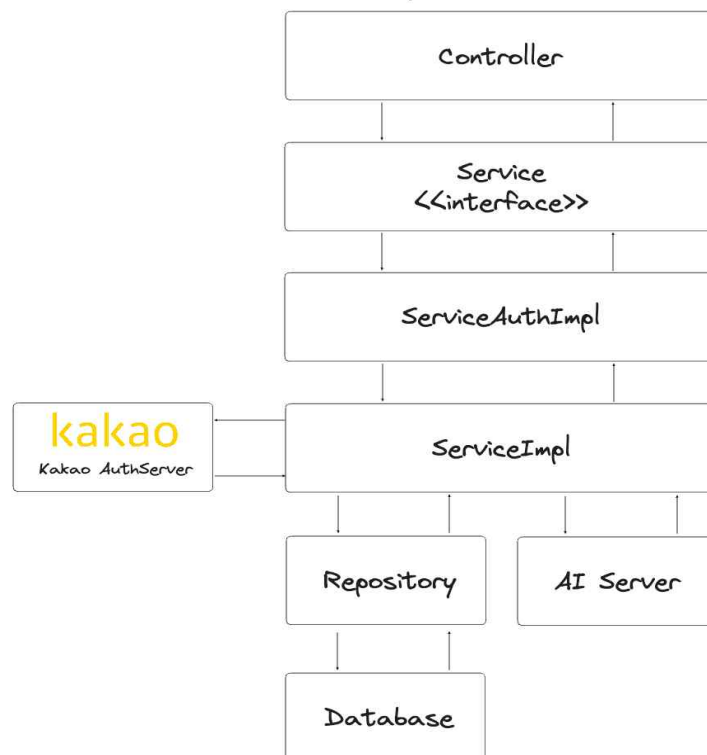
Layered Architecture



3) 백엔드의 Layered Architecture

- 개발 중간의 요구사항 변경으로 인증 Layer가 필요하게 되어, Decoration 패턴을 사용하여 기존의 ServiceImpl에 Auth와 관련된 기능이 추가된 ServiceAuthImpl Layer를 추가

Layered Architecture



3.3. 시스템 상세설계

1) 기능명세서

- 프론트엔드에서 필요한 API를 상의 후 노선의 페이지에 기술
- 담당자와 진행상태를 명시하여 애자일 개발방식을 사용할 때, 진행상태 파악이 용이

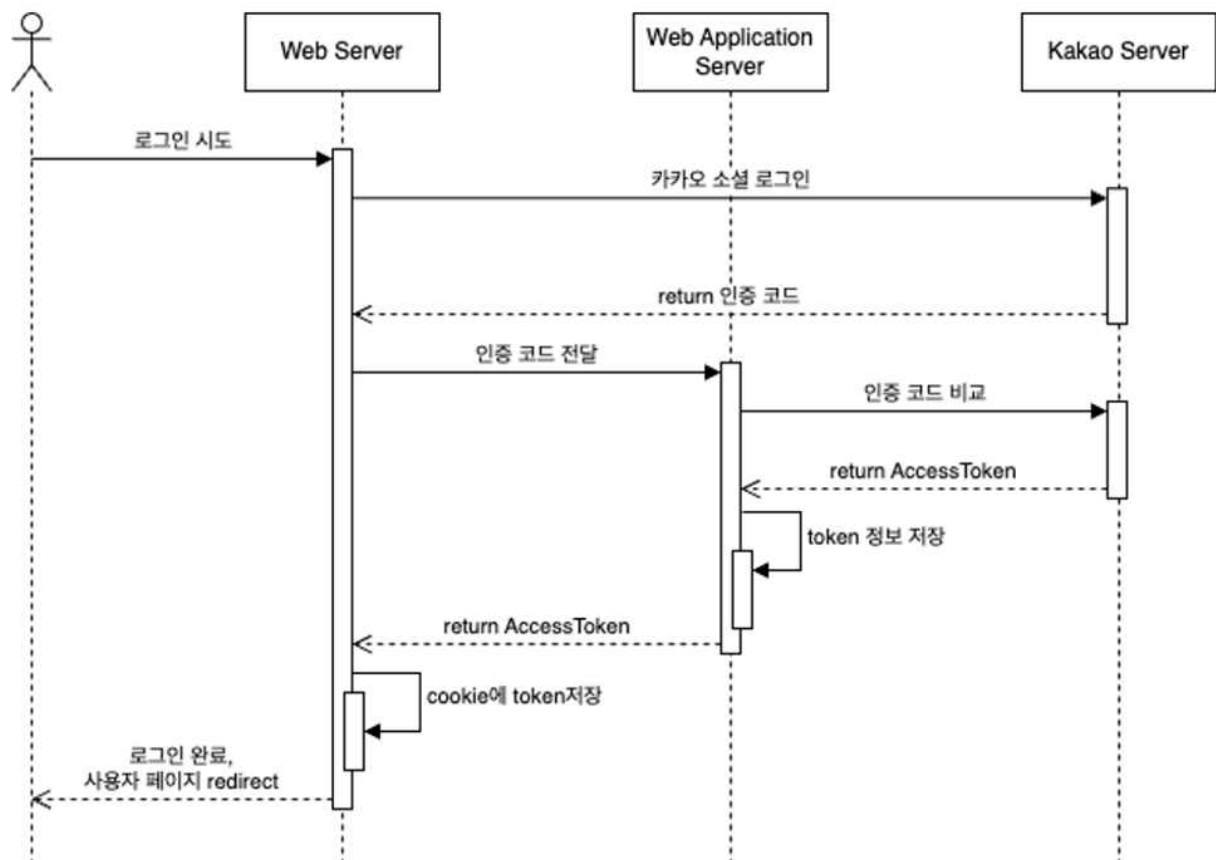
기능명세서

표

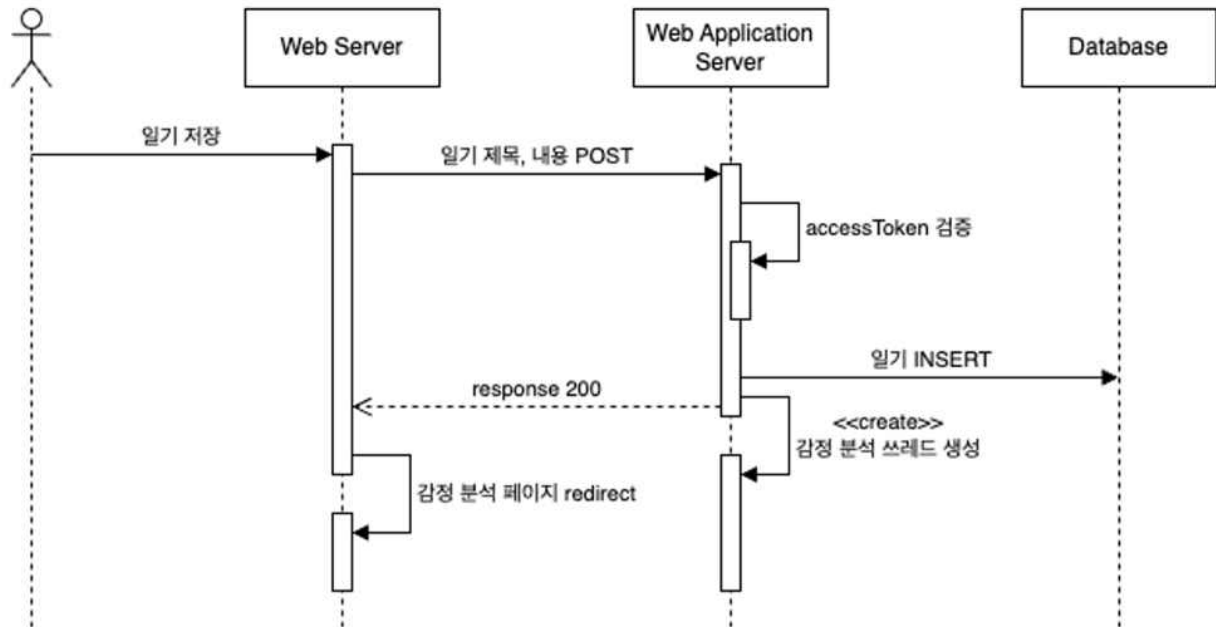
⊕ 분류	⊕ Method	Aa 기능	≡ api 주소	≡ 파라미터	≡ 응답	⊕ 백엔드 담당자	⊕ 백엔드 진행	⊕ 프론트 담당...	⊕ 프론트 ?
일기	GET	일기 조회	/api/diary	일기 id	title, content, date	한승규	완료	도안탄하연	완료
일기	POST	일기 등록	/api/diary	title, content, date	ResponseStatus	한승규	완료	도안탄하연	완료
일기	DELETE	일기 삭제	/api/diary	일기 id	ResponseStatus	한승규	완료	도안탄하연	완료
일기	PATCH	일기 수정	/api/diary	일기 id, title, content, date	ResponseStatus	한승규	완료	도안탄하연	완료
일기	GET	일기 월별 리스트 조회	/api/diary/month	year, month	일기 리스트: [[id, title, content, date]]	한승규	완료	박종혁	완료
일기	GET	전체 일기 조회	/api/diary/all		일기 리스트: [[id, title, content, date]]	한승규	완료	박종혁	완료
chatGPT	GET	유저 상담 조회	/api/chatGPT/consult	일기 id	[[id, dateTime, question, answer]]	한승규	완료	도안탄하연	완료
chatGPT	POST	질문 등록	/api/chatGPT/consult	일기 id, 질문	ResponseStatus	한승규	완료	박종혁	완료
chatGPT	DELETE	상담 내역 삭제	/api/chatGPT/consult	상담 id	ResponseStatus	한승규	완료	도안탄하연	완료
chatGPT	GET	일기로 감정 분석	/api/chatGPT/diary	일기 id	결과 분석 내용	한승규	완료	박종혁	완료
인증	GET	로그인	/api/auth/login	카카오 code	accessToken, refreshToken	한승규	완료	박종혁	완료
인증	PATCH	accessToken 갱신	/api/auth/login	refreshToken	accessToken, refreshToken	한승규	완료	박종혁	완료
감정	GET	감정 분석 조회	/api/feeling	일기 id	negative/ positive/ neutral	한승규	완료	도안탄하연	완료
감정	GET	월별 감정 분석 조회	/api/feeling/month	year, month	결과 리스트	한승규	완료	박종혁	완료

2) 시퀀스 다이어그램

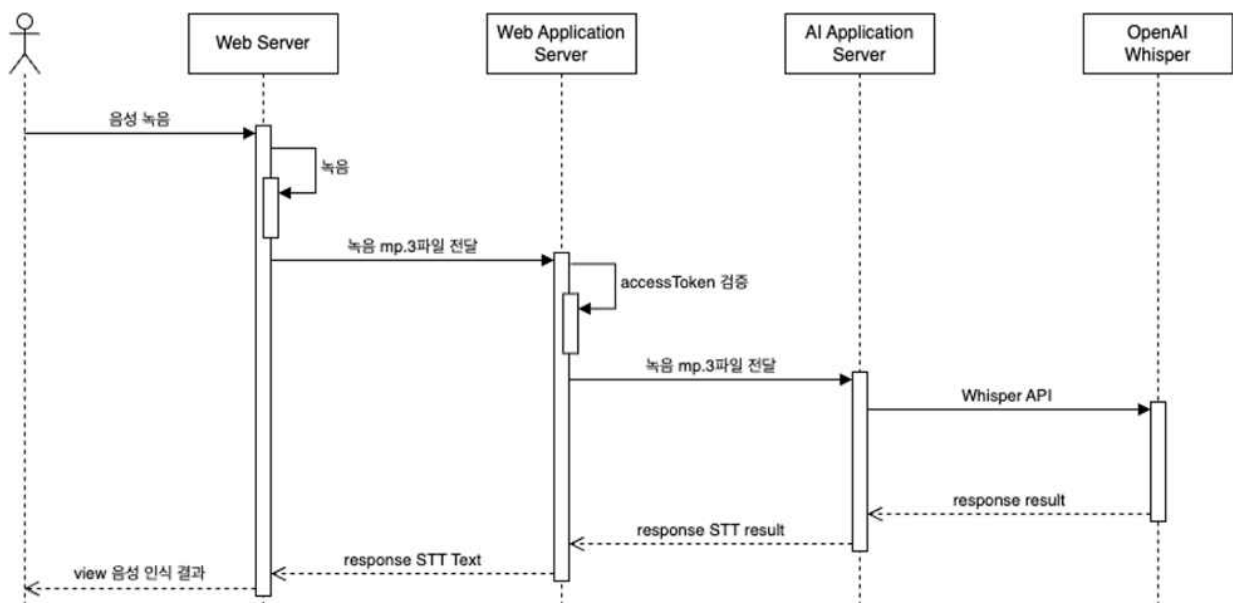
- 로그인



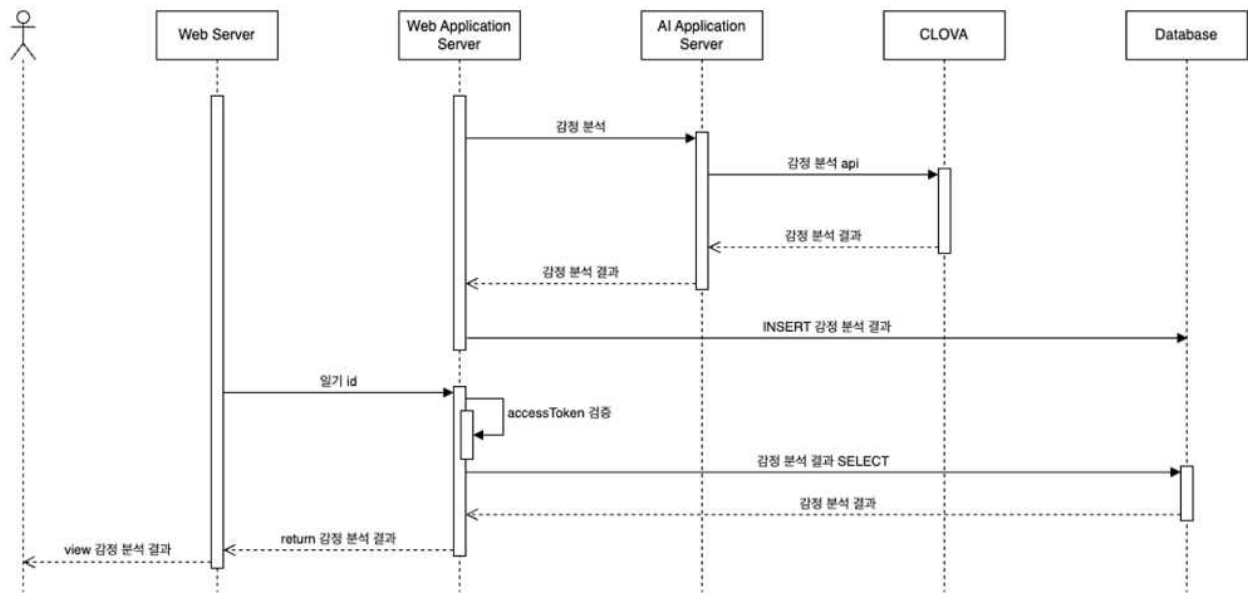
- 일기 작성



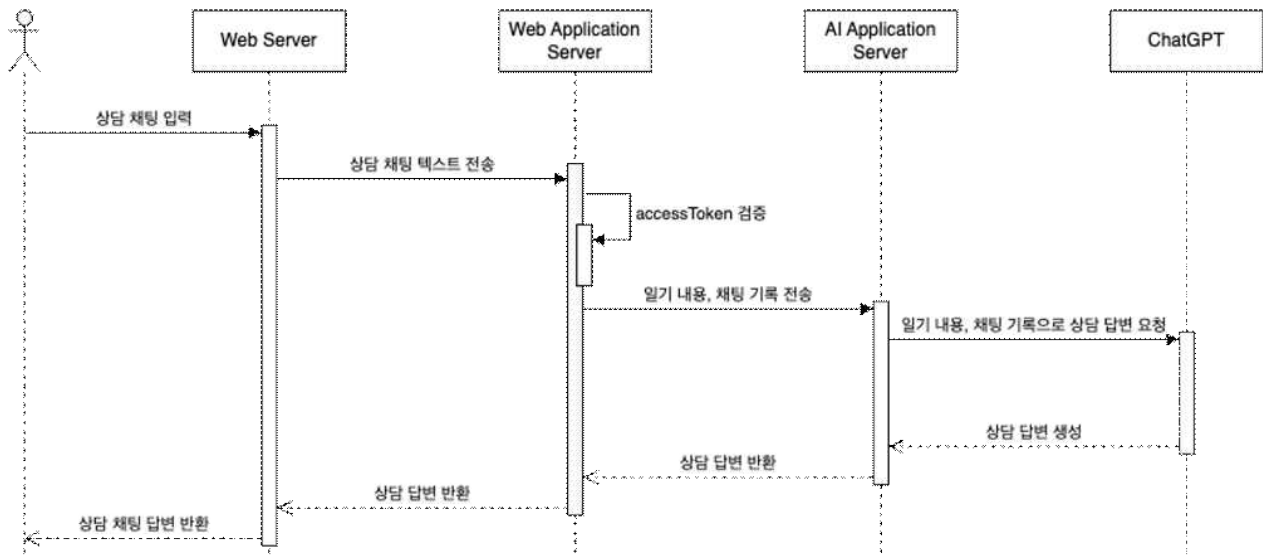
- 일기 Speech-to-text



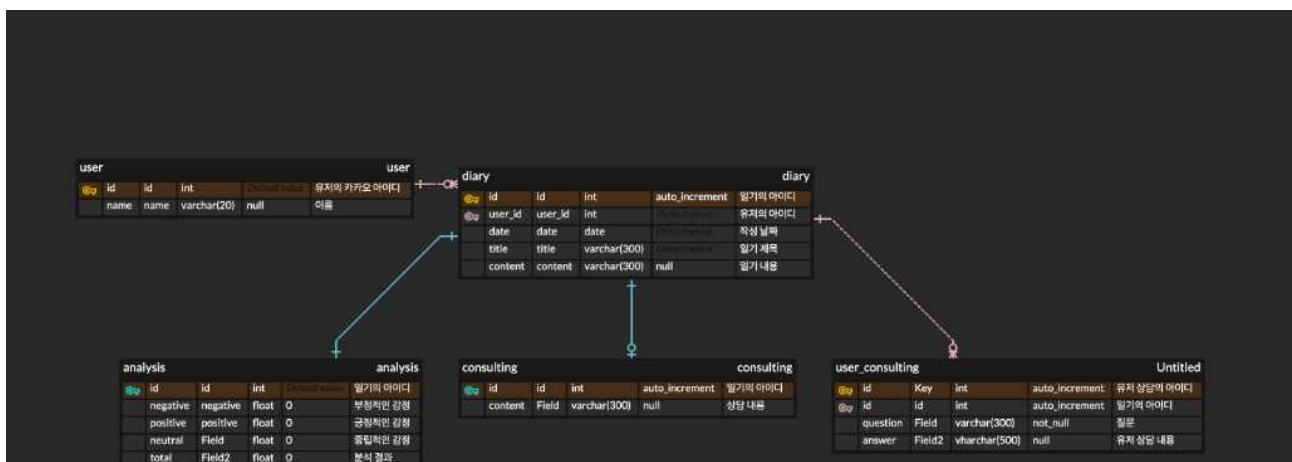
- 감정 분석



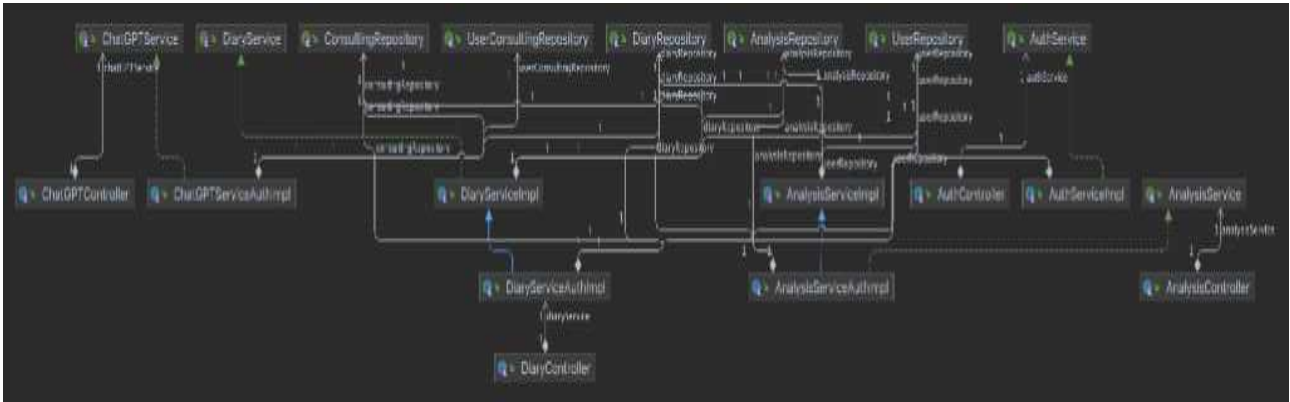
- Chat GPT 상담



3) ERD 다이어그램 (데이터베이스 설계)

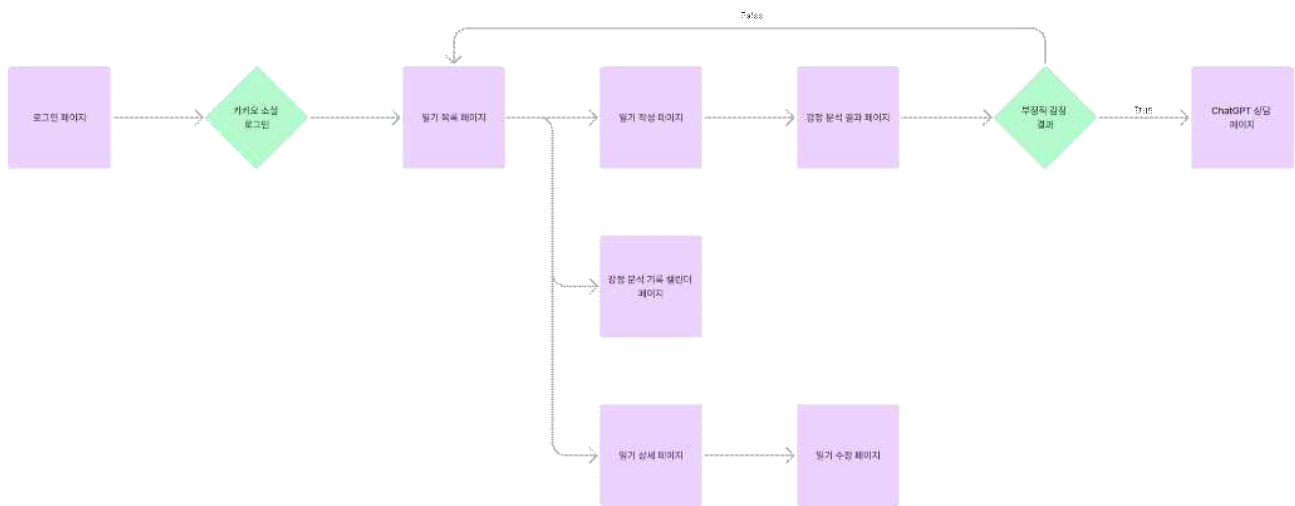


4) 클래스 다이어그램



2) 페이지 흐름 및 UI 명세

페이지 흐름 설계



UI 명세

페이지	요소	기능
로그인 페이지	카카오 로그인 버튼	로그인 버튼을 클릭하면 카카오 창으로 이동
일기 목록 페이지	일기 목록 테이블	표시 항목: 제목, 간략한 내용, 날짜, 감정 아이콘 or 색깔 / 해당 항목 클릭시 일기 내용으로 이동
	일기 작성 버튼	일기 작성 버튼을 클릭하면 일기 작성 페이지로 이동
	월별, 연도별 정렬	월/년 선택하여 해당 기간의 일기들만 표시
일기 작성 페이지	텍스트 입력란	일기 내용을 텍스트로 직접 수정 및 작성
	제목 입력란	일기 제목을 텍스트로 직접 수정 및 작성
	음성 녹음 버튼	클릭하면 녹음중임을 확인할 수 있는 화면 표시 / 녹음 완료 클릭시 로딩 후 STT된 결과 텍스트 입력란에 표시
	저장 버튼	저장 버튼을 클릭하면 감정 분석 페이지로 이동
	취소 버튼	작성 중 취소하면 일기 목록 페이지로 이동
일기 내용 페이지	제목 부분	일기 제목, 최근 일기 수정한 날짜
	일기 내용 영역	처음에 일기 내용 표시
	수정 버튼	수정 버튼을 클릭하면 일기 내용을 수정할 수 있다
	저장 버튼	수정한 내용을 저장하기
	삭제 버튼	일기를 삭제하면 일기 목록 페이지로 이동
	감정분석 결과 영역	감정 분석 결과 표시
	상담 결과 영역	상담 결과 있는 경우만 표시
감정분석 결과 페이지	NavigationBar	일기 목록에 가기, 감정분석 리포트에 가기, 로그아웃
	감정분석 영역	감정분석 결과 표시

	감정 이모티콘	슬픔 이모티콘, 기쁨 이모티콘, 중립 이모티콘
	상담하기 버튼	부정적인 감정이 나온 경우만 표시, 클릭하면 ChatGPT 상담 페이지로 이동
	NavigationBar	일기 목록에 가기, 감정분석 리포트에 가기, 로그아웃
ChatGPT 상담 페이지	상담 채팅 창	ChatGPT와 채팅
	상담 종료 버튼	일기 목록 페이지로 이동
월간 감정 리포트 페이지	감정 캘린더	특정 일에 분석된 감정 이모티콘을 달력 형식으로 표시함 (이모티콘 누르면 해당 일기 내용 페이지로 이동)
	월 바꾸기 버튼	캘린더의 월을 바꿈(up, down)

3.4. 개발 과정

1) 애자일

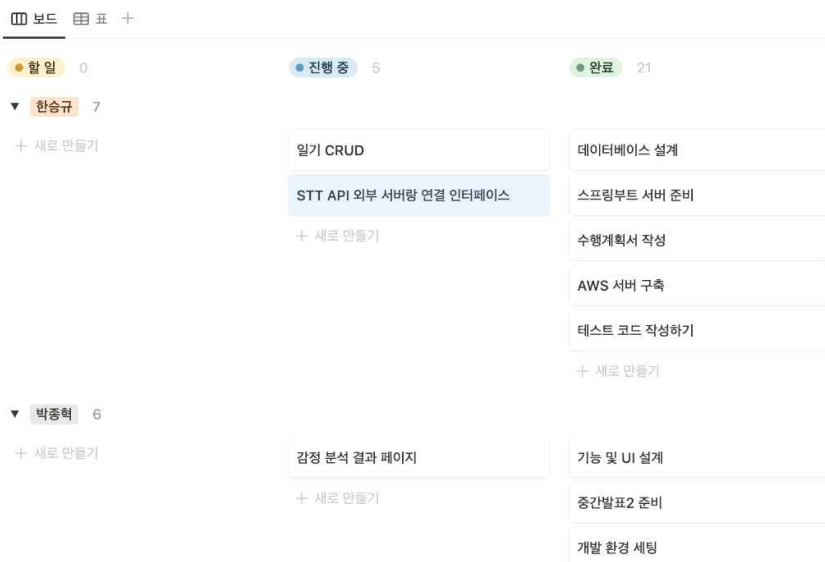
- 3달 정도의 기간동안 빠르게 개발해야 하는 종합설계프로젝트의 특성에 맞추어 애자일 개발 방법을 사용
- 전체 프로젝트를 3개의 Sprint로 나누며, 각각의 Sprint를 한달 안으로 완료하는 것을 목표로 개발

SCRUM



- 각 팀원들의 업무 진행사항을 파악하기 위해 노션의 칸반보드를 사용

📁 칸반보드



2) API 명세 최신화

- 애자일의 개발방식에 맞게 잦은 API의 변경
- 이러한 명세를 자동화하기 위해 백엔드에서 Swagger를 사용하여 명세 최신화를 자동화

STT Diary

/v3/api-docs

Servers

/

Authorize



일기



GET

/api/diary 일기 조회 API



POST

/api/diary 일기 등록 API



DELETE

/api/diary 일기 삭제 API



3) 단위 테스트

- 애자일의 개발방식에 맞게 각 개발마다 모든 단위 테스트를 통과 해야 함
- Junit을 사용하여 테스트코드를 작성하고, 이러한 테스트를 자동화
- Pull Request를 작성할 때에는 이러한 성공 화면을 공유하며, 다른 팀원이 코드 리뷰 후 Approve해야 merge가 가능하도록 팀원들과 협의



Seungkyu-Han / CapstoneDesign2

Q Type / to search

ode

Issues

Pull requests

Actions

Projects

Wiki

Security

Insights

Settings

[backend] Diary Get API 추가 #17

Merged

Seungkyu-Han merged 8 commits into backend/dev from backend/feat/diary on Apr 11



Conversation 0



Commits 8



Checks 0



Files changed 10

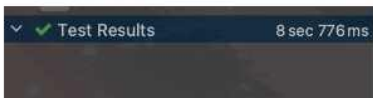


Seungkyu-Han commented on Apr 11

Owner



- Diary column에 title 추가 및 그에 따른 테스트 코드 추가
- Diary 월별 조회 API 추가
- Diary 전체 조회 API 추가
- Diary Unique Index 해제
- 테스트 진행 완료



3.5. 개발 내용

1) 프론트엔드

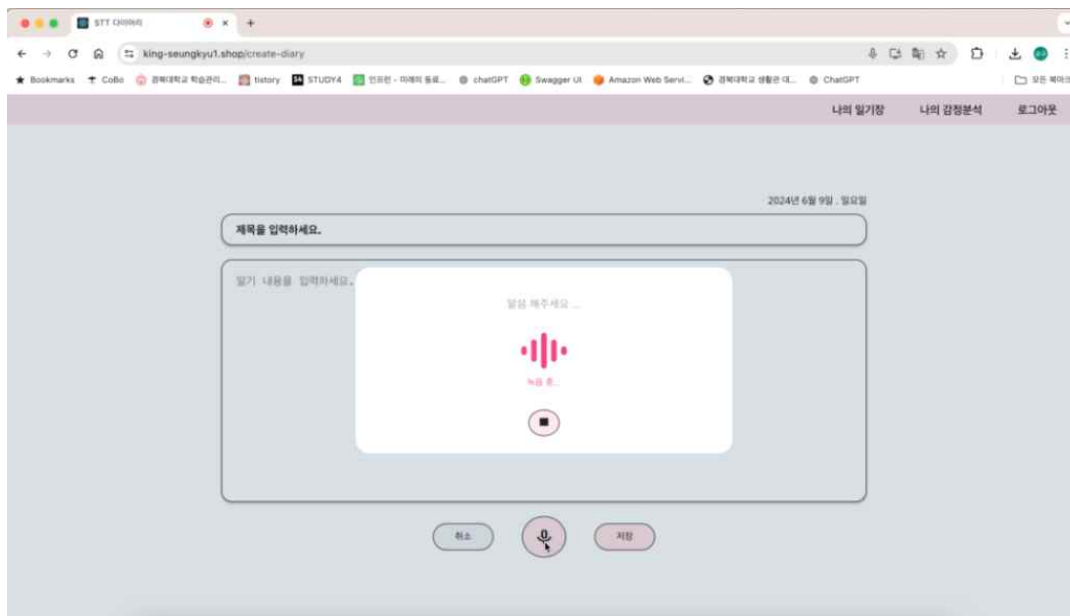
1. 리액트를 활용하여 웹 서비스 구현

- 사용자가 요청한 페이지에 따라 백엔드의 API를 호출하여 데이터를 시각화
- 사용자가 입력한 데이터를 백엔드 API를 통해 사용자의 정보와 함께 저장, 이후 사용자가 데이터를 조회하는 경우에 사용



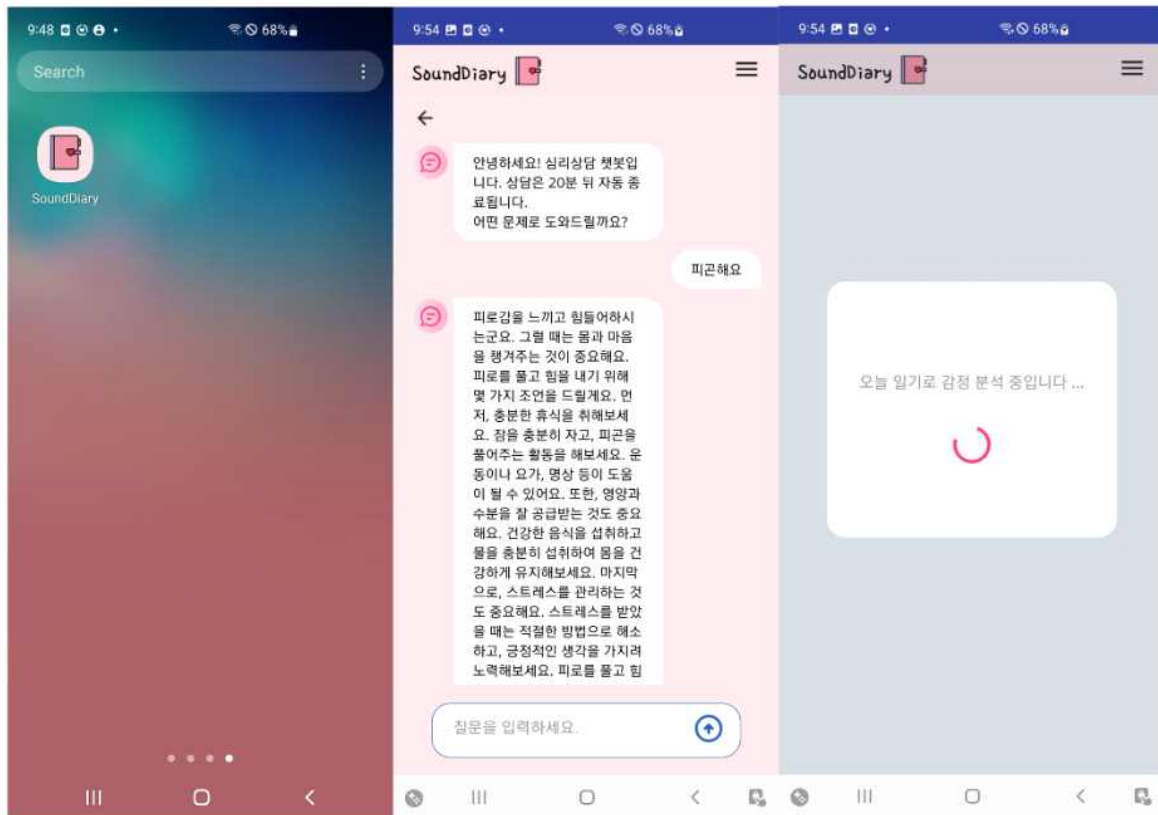
2. 웹에서 사용자의 음성을 녹음하여 MP3로 추출

- STT 서비스를 사용하기 위해, 웹에서 브라우저에 권한을 요청하여 사용자의 음성을 녹음한 후 MP3로 추출
- 해당 MP3 파일은 서버에 요청하여 텍스트로 변환



3. 웹앱을 사용하여 안드로이드 앱 개발

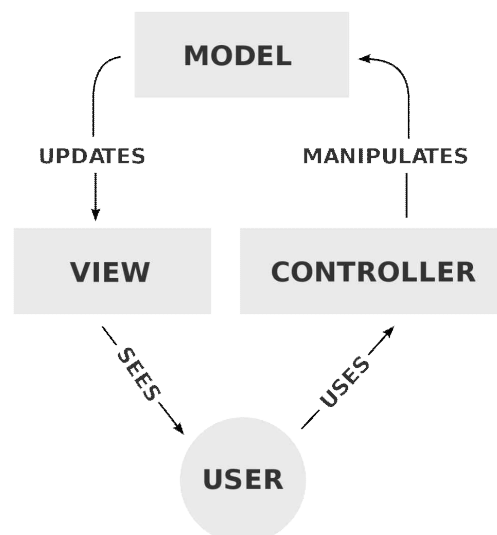
- 사용자의 접근성을 높이기 위해서는 앱 개발도 필요하다고 판단
- 서비스 중인 웹의 서비스를 앱으로 가져오는 웹앱 방식을 사용해 안드로이드 앱으로도 개발



2) 백엔드

1. API 개발

- 서비스를 분석해 명시한 API들을 개발
- 데이터베이스에 접근 할 때는 JPA와 native Query를 사용하여 저장 및 조회
- MVC 패턴을 활용하여 개발



2. 인공지능 서버와 연동

- 인공지능 서버에서 만들어준 명세서를 바탕으로 백엔드 API를 제작
- 인공지능 서비스에 대한 관심사를 분리하여 개발 및 유지보수를 서버마다 독립적으로 기능하도록 설계

표

API

Aa 기능	HTTP ...	API Path	Request	Response	+	...
Whisper api 호출	POST	http://44.221.8.163/whisper	audio file	Content-Type: text/plain		
Clova api 호출	POST	http://44.221.8.163/clova	audio file	Content-Type: text/plain		
Sentiment api 호출	POST	http://44.221.8.163/sentim...	json file	Content-Type: text/plain		
Chatgpt api 호출	POST	http://44.221.8.163/chatco...	json file	Content-Type: text/plain		

3. 성능 개선

- 동기적으로 작성한 코드에서 Blocking에 의한 Bottle-neck이 발생하는 것을 확인
- 해당 코드들을 분석하여 코드별로 의존성을 분리하고, 각 의존성의 코드끼리 비동기적으로 동시에 실행하는 방법으로 서버의 성능을 개선

동기코드 상담 생성의 소요시간: 3692ms

동기코드로 실행시 응답시간

상담 생성 후 조회의 소요시간: 2508ms

비동기코드로 실행시 응답시간

3) Devops

1. Docker를 사용한 컨테이너 모듈화

- 각 서비스들이 독립적이고 통일된 환경에서 동작할 수 있도록 도커를 사용해서 컨테이너 모듈화
- 각 서비스들이 컨테이너에서도 서로 포트를 사용해 통신할 수 있도록 포트를 매핑

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	PORTS	NAMES
870588e4e9cc	capstone	"java -jar capstoneD..."	2 weeks ago	Up 2 weeks	0.0.0.0:8080->8080/tcp, :::8080->8080/tcp	capstone
271dfbfd9c2e	redis	"docker-entrypoint.s..."	2 weeks ago	Up 2 weeks	0.0.0.0:6379->6379/tcp, :::6379->6379/tcp	redis

2. Https 인증

- Http 서버를 사용할 경우 요청에 해더 및 파일이 보안상의 이유로 거부된다는 문제가 발생
- 요청 헤더가 거부된다면 Authorization 헤더로 토큰을 보내지 못해, 로그인 불가능
- 파일이 거부된다면 음성파일을 전송하지 못해 STT 서비스를 사용하지 못한다는 문제가 발생
- AWS에서 Certificate Manager를 통해 SSL 인증서를 받아 서버를 Https로 암호화

AWS Certificate Manager > 인증서

인증서 (2)				🔄	삭제	만료 이벤트 관리	가져오기	요청
<input type="checkbox"/>	인증서 ID	도메인 이름	유형	상태				
<input type="checkbox"/>	edd1e86d-a5cf-49ff-becf-dcc21d13d54e	king-seungkyu1.shop	Amazon 발급	🟢 발급됨				
<input type="checkbox"/>	84e83546-5461-4594-90a5-d37f0cfdefdd	king-seungkyu.shop	Amazon 발급	🟢 발급됨				

4. 인공지능

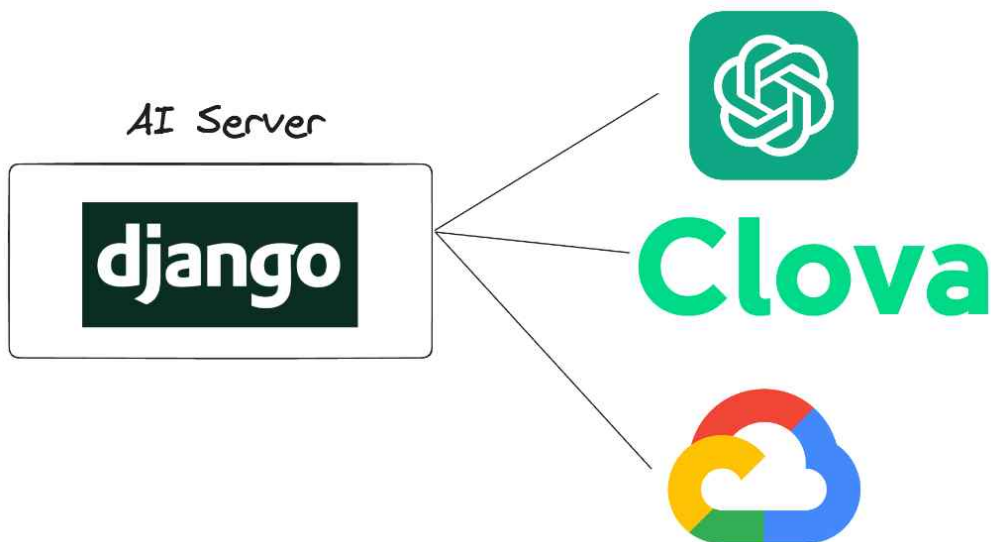
1) STT 서비스 성능 비교 분석

- 사용할 수 있는 STT 서비스들을 비교 진행
- CER 수치가 0에 가까울 수록 정확도가 높은 것을 의미
- Whisper small, Whisper medium, Whisper large 모델은 직접 학습을 시켜 사용하는 모델로, 모델이 클 수록 성능이 좋지만 성능을 많이 필요로 하기 때문에 응답시간이 너무 길다는 문제가 있음
- 정확도도 높고 응답속도가 다른 모델에 비해 빠른 Whisper API로 사용을 결정, 개발 과정에서는 5000 건 이하의 요청은 무료인 Naver의 Clova API를 사용하여 개발

	Average CER	Average time
Whisper API	0.103510174	1.135448587
Clova API	0.096570045	1.417977054
Whisper small	0.136788017	0.844894052
Whisper medium	0.114604404	7.66251368
Whisper large	0.085652209	26.26349564

2) 인공지능 API 개발

- Naver Sentiment의 감정분석 API를 연동하여 감정분석 API 개발
- Chat GPT 연동, Chat GPT와 상담 중에 사용자의 대화 기록을 저장하여 상담을 진행하고 일정시간이 지나면 대화 기록을 초기화하도록 API를 구현

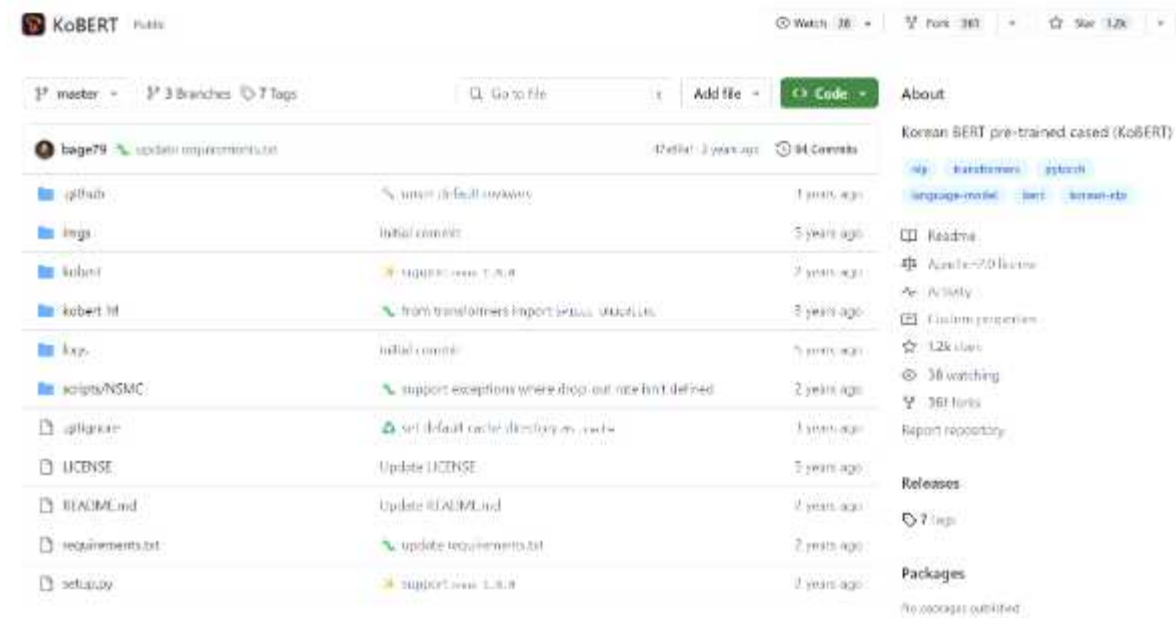


3) 챗봇 비교 분석

- 중간 발표 후 교수님께서 다른 챗봇들도 비교해 볼 것을 추천해주심
- 다음과 같은 챗봇들을 비교

SKT Brain의 KoBERT

- KoBERT의 마지막 업데이트가 2년 전



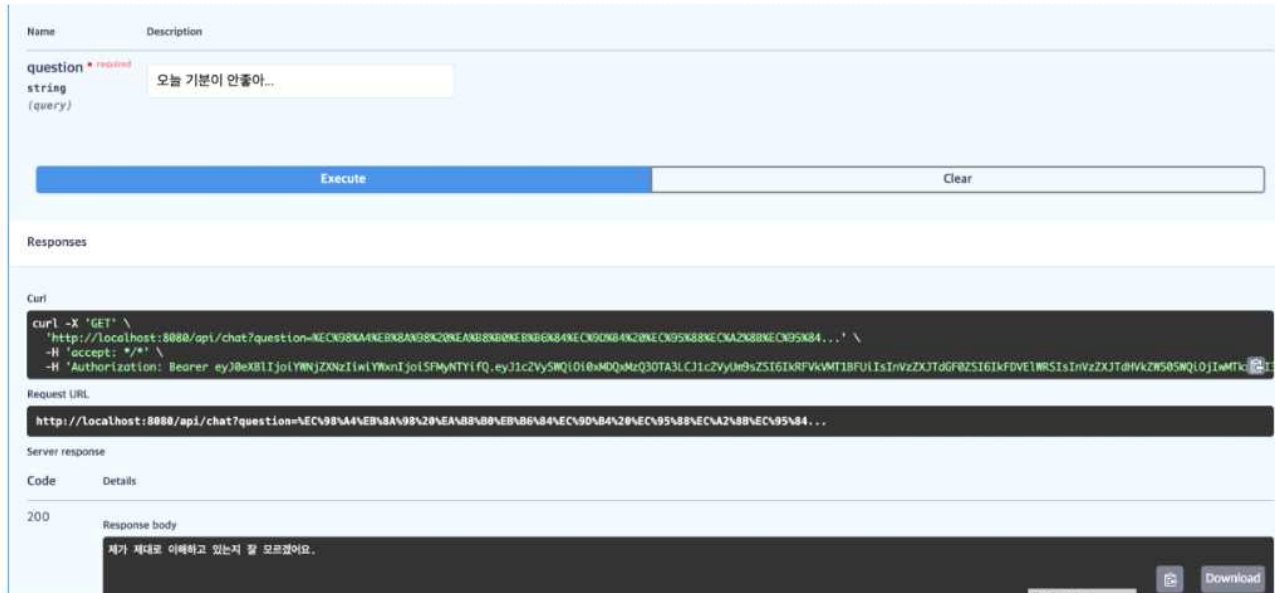
- 기존 KoBERT의 클라우드 모델 다운로드 서비스 종료



지속적으로 업데이트를 하는 모델도 아니며, 대부분의 서비스를 종료하고 있기 때문에 해당 모델은 사용하기 힘들다고 판단

Google의 DialogFlow

- DialogFlow를 학습시키기에는 학습에 사용할 데이터가 부족
- DialogFlow를 연동시켜 질문을 하였지만, 적절한 응답이 오지 않는 것을 확인



정확도를 높이기 힘들 뿐만 아니라, DialogFlow는 의도 분류 모델을 통해 작성된 답변을 반환하는 것이기 때문에 대화형식 챗봇이 필요한 현재 서비스에는 부적합하다고 판단

- 이러한 이유들로 현재 서비스에 가장 적합한 챗봇은 Chat GPT라고 판단
- 현재 질문과 응답을 데이터베이스에 모두 저장하고 있기 때문에, 이후에는 이러한 데이터를 학습시켜서 다른 챗봇으로 해당 서비스에 연결이 가능할 수도 있다고 판단

3.6. 통합 테스트

1) 시나리오 테스트

- 모든 서버를 통합한 후 발생하는 버그들을 파악하기 위해, 사용자의 시나리오를 작성하고 그대로 따라가보는 시나리오 테스트를 모든 팀원이 진행

항목	기능	상세기능	한승규	박종혁	도인탄이연	이상현
로그인	로그인 수행	로그인을 시도해보고 정상적으로 로그인이 되는지 확인	확인	확인	확인	확인
	로큰 모두 삭제	모든 토큰을 삭제해보고 API 호출을 해본 후, 호출이 안되는 것을 확인	확인	확인	확인	확인
	AccessToken 삭제	AccessToken을 삭제 한 후, 페이지에 접근하여 다시 생성되는 것을 확인	확인	확인	확인	확인
로그아웃	로그아웃	로그아웃이 정상적으로 작동하는지 확인	확인	수정 후 확인	확인	로그아웃 x
	로그아웃	로그아웃 때 accessToken, deleteToken 자동으로 삭제되는지 확인	확인	수정 후 확인	확인	확인
	시간별 조회	년과 월 선택해서 해당 기간에 일기 리스트가 정상적으로 출력되는지 확인	닉 결과가 없으면 에	확인	확인	확인
일기작성	일기 텍스트를 사용하여 정상 작성	일기를 텍스트로 작성한 후 저장이 되는 것을 확인(여러 라인 일기, 내용이 긴 일기)	확인	수정 후 확인	확인	2000자 일기 오류
	일기 음성을 사용하여 정상 작성	일기를 음성으로 작성한 후 저장이 되는 것을 확인 (여러 문장을 연속해서 말해보기)	확인	수정 후 확인	확인	확인
	긍정 일기 작성	긍정적인 일기를 작성하고, 긍정적으로 분석이 되는 것을 확인	확인	확인	확인	확인
나의 일기장 확인	부정 일기 작성	부정적인 일기를 작성하고, 부정적으로 분석이 되는 것을 확인	확인	확인	확인	확인
	나의 일기장 확인	내가 작성한 일기가, 나의 일기장에 정상적으로 저장이 되는 것을 확인	확인	확인	확인	확인
	작성한 일기 수정	내가 작성한 일기를 수정해보고, 정상적으로 수정되는 것을 확인	확인	확인	확인	확인
감정분석	작성한 일기 삭제	내가 작성한 일기를 삭제해보고, 정상적으로 삭제되는 것을 확인	확인	확인	확인	확인
	감정분석 리스트 확인	일기를 작성하고, 정상적으로 나의 감정분석에 반영되는 것을 확인	확인	확인	확인	확인
	감정 분석 업데이트 확인	부정에서 긍정으로 수정해보고, 감정분석에도 반영되는 것을 확인	확인	확인	확인	확인
일기분석	감정 분석 업데이트 확인	긍정에서 부정으로 수정해보고, 감정분석에도 반영되는 것을 확인	확인	확인	확인	확인
	감정 분석 삭제 확인	일기를 삭제해보고, 감정분석도 삭제되는 것을 확인	확인	확인	확인	확인
	일기 분석 확인	일기를 작성해보고, 그에 맞는 분석이 수행되는 것을 확인	확인	확인	확인	확인
사용자 상담	일기 분석 수정	일기를 수정해보고, 그에 맞는 분석으로 수정되는 것을 확인	확인	확인	확인	확인
	사용자 상담 확인	사용자 상담을 진행해보고, 그에 맞는 상담이 수행되는 지를 확인	확인	확인	확인	확인
	사용자 상담 연결	사용자 상담이 일기에 작성한 내용과 이어지는 지를 확인	확인	확인	확인	확인
종료 버튼	사용자 상담 종료	사용자 상담이 20분 후에 자동으로 종료되는 것을 확인	확인	수정 후 확인	확인	확인
	종료 버튼	종료 버튼을 클릭하면 메인 페이지로 이동하는지 확인 (PC 화면 + 모바일 화면 모두)	확인	확인	확인	확인

2) 서버 부하 테스트

- 현재 서버가 어느 정도의 트래픽을 견딜 수 있는지 파악하기 위해 Apache JMeter를 사용하여 부하 테스트를 진행

Ngini 스레드 그룹 (C:\Users\trust\OneDrive\바탕 화면\Ngini 스레드 그룹.jmx) - Apache (Meter 3.6.3)

00:01:00 0 0/600

요약 보고서

이름: 요약 보고서

주요:

결과를 보고서로 보기 / 파일로 저장하기

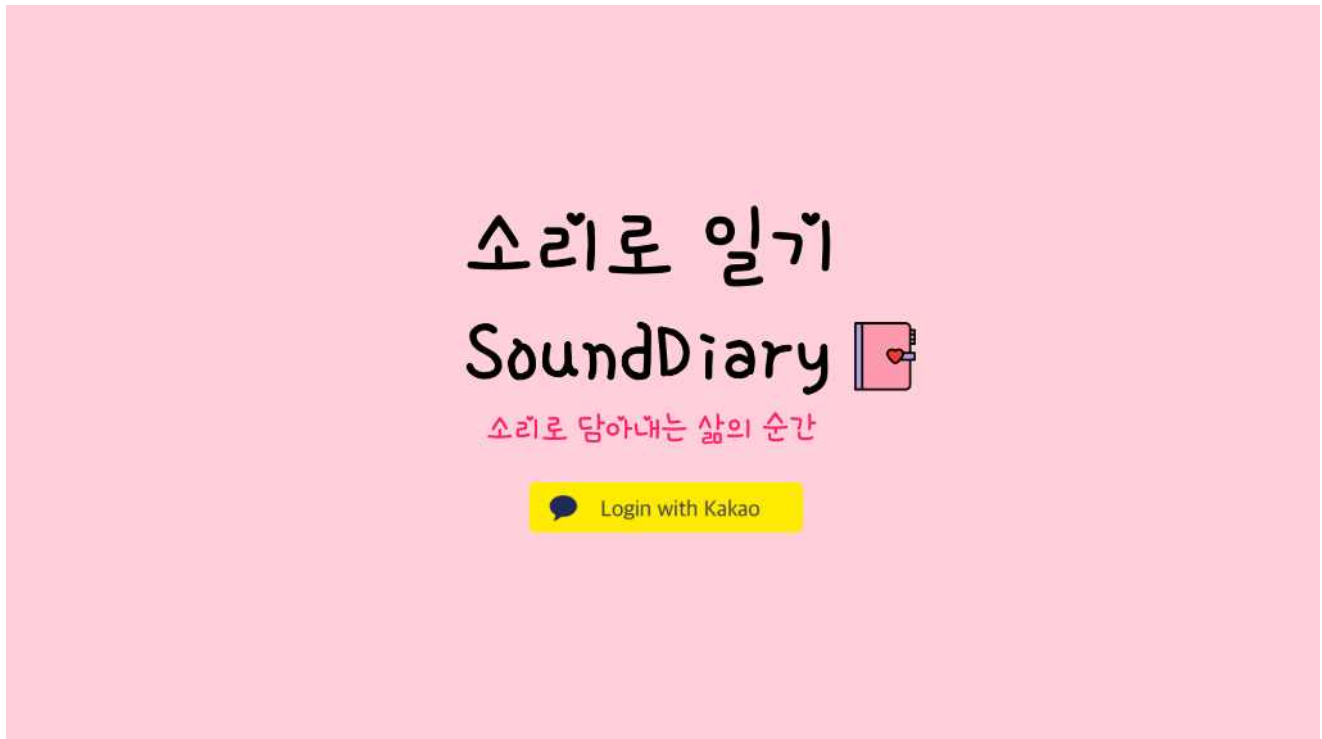
파일 이름:

경로	요청 수	평균	최소값	최대값	평균편차	오류 %	처리량	수신 KB/초	전송 KB/초	평균 바이트 수
main.css	600	33	32	1059	60.41	0.00%	10.0/sec	62.85	1.17	6411.0
css/font.css	600	16	9	249	15.55	0.00%	10.0/sec	3.85	1.36	393.0
css/main.css	600	16	9	241	15.27	0.00%	10.0/sec	5.79	1.36	582.0
css/videmenu.css	600	15	10	59	5.29	0.00%	10.0/sec	24.27	1.40	2480.0
css/index.css	600	16	10	253	15.84	0.00%	10.0/sec	30.19	1.37	3086.0
css/file.css	600	15	9	71	6.24	0.00%	10.0/sec	22.96	1.36	2347.0
css/mobile-menu.css	600	15	9	113	8.87	0.00%	10.0/sec	16.06	1.43	1642.0
css/mobile-file.css	600	15	9	111	7.20	0.00%	10.0/sec	19.95	1.43	2040.0
assets/icon/arrow.png	600	16	9	233	14.17	0.00%	10.0/sec	5.97	1.45	610.8
assets/icon/arrow.png	600	15	8	236	11.17	0.00%	10.0/sec	5.47	1.47	559.8
assets/icon/arrow.png	600	16	9	240	14.33	0.00%	10.0/sec	4.68	1.52	479.8
assets/icon/arrow.png	600	15	9	229	13.03	0.00%	10.0/sec	4.36	1.49	446.8
assets/icon/arrow.png	600	17	9	236	20.00	0.00%	10.0/sec	12.41	1.55	1269.0
bundle	600	78	43	2103	110.00	0.00%	10.0/sec	799.67	1.65	81609.4
popper	600	23	14	378	24.58	0.00%	10.0/sec	207.96	1.62	21252.6
min	600	29	18	372	22.68	0.00%	10.0/sec	600.84	1.59	61714.8
query	600	73	43	1096	41.95	0.00%	10.0/sec	860.58	1.31	88104.1
config.js	600	16	9	245	11.81	0.00%	10.0/sec	5.82	1.36	391.6
assets/icon/arrow.png	600	15	8	120	9.47	0.00%	10.0/sec	12.27	1.48	1299.0
assets/icon/arrow.png	600	15	8	95	6.27	0.00%	10.0/sec	10.56	1.42	5188.0
assets/icon/arrow.png	600	16	9	287	14.20	0.00%	10.0/sec	16.83	1.42	1729.0
min.css	600	52	33	195	18.02	0.00%	10.0/sec	2279.87	1.00	234119.7
icon/download...	600	15	9	240	11.79	0.00%	10.0/sec	6.19	1.53	636.0
총계	13800	25	9	2103	37.32	0.00%	22.70/sec	4996.56	32.87	22546.0

☐ 그룹 이름을 기반으로 정렬 ☐ 데이터를 대문자로 정렬 ☒ 데이터를 하단으로 정렬

3.6. 개발 결과

1) 로그인 페이지



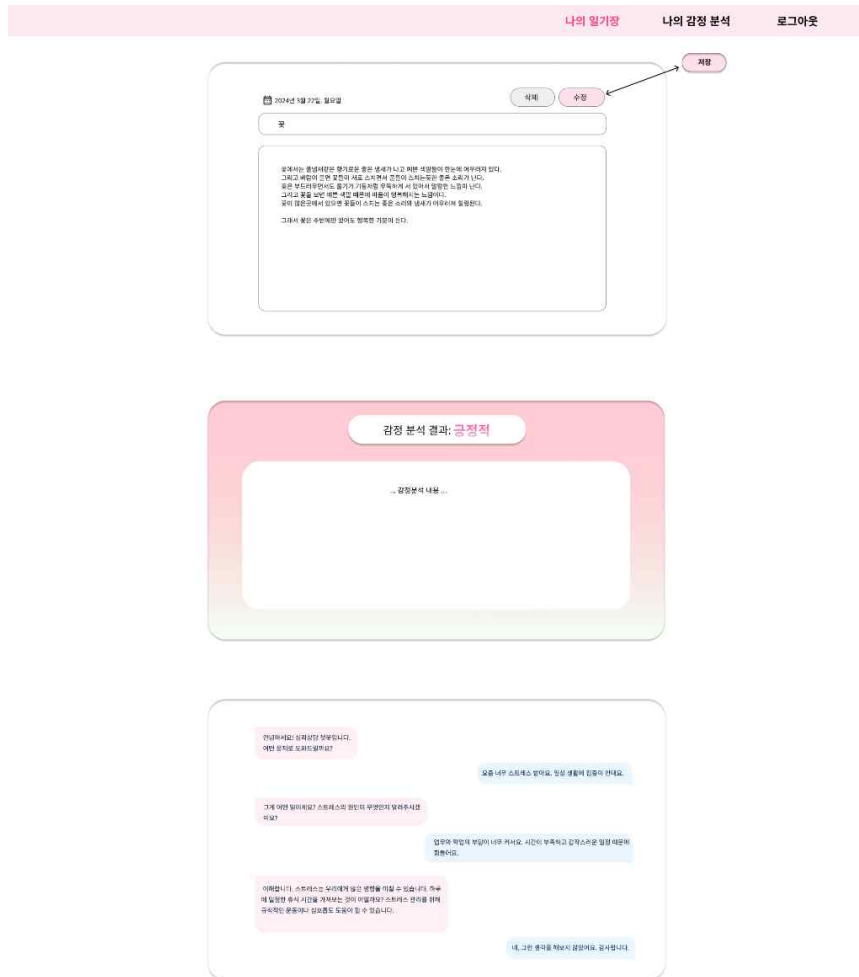
- 로그인 버튼을 누르면 카카오 로그인 페이지로 이동하며, 카카오 로그인을 진행하면 회원가입 및 로그인이 가능

2) 일기 목록 페이지



- 본인이 이전에 작성했던 일기들의 목록과 해당 일기의 감정분석 결과를 색으로 보여줌

3) 일기 상세 페이지



- 감정분석 내용은 비동기적으로 별도의 스크린에서 처리되기에, 약 2초 후 사용자에게 응답
- 일기를 작성하면 감정을 분석해주고, 부정적 감정인 경우 상담을 진행

4) 일기 작성 페이지



- 사용자가 텍스트로 본인의 일기를 작성(좌)
- 음성을 텍스트로 변환하는 STT 서비스를 사용하여 일기를 작성(우)

5) 감정분석 결과 페이지



- 긍정적인 감정 결과 페이지(좌)
- 중립적인 감정 결과 페이지(중)
- 부정적인 감정 결과 페이지(우)

6) 감정 분석 결과 캘린더 페이지



- 일기를 작성한 날의 감정들을 캘린더와 아이콘을 사용하여 시각화

7) ChatGPT 상담 페이지



- 사용자가 부정적인 감정이라면 ChatGPT를 통해 상담을 진행
- 상담은 일기를 분석하여 일기와 이어지는 대화로 상담을 진행
- 사용자가 20분 이상 상담을 하지 않았다면 해당 상담의 세션은 종료되어, 대화가 마무리되고 해당 대화는 데이터베이스에 저장

협업 깃허브 URL

<https://github.com/Seungkyu-Han/CapstoneDesign2>

4. 기대 효과 및 활용 방안

1) 기대효과

- 정신질환자수가 꾸준히 증가하지만, 정신건강서비스의 이용률은 증가하지 않고 있음
- '소리로 일기'는 웹, 앱에서 사용이 가능한 서비스이기 때문에 접근성이 굉장히 높음
- 학생 혹은 직장인과 같이 시간이 부족한 사용자도 인공지능을 활용하여 야간에도 실시간으로 상담이 가능
- 군인 혹은 노인과 같이 상담을 받기에 공간적 제약이 있는 사용자도 모바일로 현재 있는 위치에서 바로 상담이 가능
- 상담을 하는 과정에서 전문가와 같은 외부인에게 본인의 사생활이 노출되지 않음
- 상담을 하는 과정에서 인공지능을 사용하기 때문에 추가적인 비용이 발생하지 않음



2) 활용방안

- AtlasLabs는 음성인식 머신러닝에 강점이 있는 회사로, 현재 회사내 자체 STT 서버를 튜닝하고 있음
- STT 서버의 개발이 완료가 된다면 기존에 연결해둔 Whisper, CLOVA보다 정확도가 높을 것으로 예상
- 회사측에서는 '소리로 일기'를 서비스하다가 STT 서버의 구현이 완료가 된다면, MSA의 설계에 따라 해당 STT 서비스를 연결 가능
- 이러한 방식으로 '소리로일기'에서 STT의 정확도를 높일 수 있음

어서 오세요! 아틀라스랩스입니다.

To increase our ability to identify signal from the noise.
세상에 가득한 소음으로부터 의미 있는 시그널을 발견합니다.

**보다 많은 사람들이 AI를 이용할 수 있도록,
우리는 세상을 바꿀 놀라운 서비스를 만들어 나갑니다.**

아틀라스랩스(Atlas Labs)는 서울과 미국 기반의 글로벌 스타트업입니다.

자체 개발 음성인식 머신러닝 기술인 **제로스 ZEROth**를 활용해 음성 및 언어 기반의 인공지능(AI)을 연구하며, 음성을 문자로 바꿔주는 AI 통화 **스위치 SWITCH** 와 대화 데이터 분석 솔루션 & 고객 상담 훈련 프로그램인 **센트로이드 SENTROID** 서비스를 제공하고 있습니다.

5. 주요 산출물

항목	내용
주요 성과	프로그램 등록
프로그램 저작물 명칭	소리로 일기
신청인	경북대학교 산학협력단

<div><div>제 C-2024-020488 호</div><div> 저작권 등록증</div><div><div>1. 저작물의 제호(명칭)</div><div>소리로 일기(STT Diary)</div></div><div><div>2. 저작물의 종류</div><div>컴퓨터프로그램저작물>응용프로그램>컨텐츠 개발용 SW>Web 저작도구</div></div><div><div>3. 저작자 성명(법인명)</div><div>경북대학교산학협력단 대구광역시 북구 대학로 80 글로벌플라자 804호 기술사업팀</div></div><div><div>4. 생년월일(법인등록번호)</div><div>178271-0001921</div></div><div><div>5. 창작연월일</div><div>2024년06월05일</div></div><div><div>6. 공표연월일</div><div>-</div></div><div><div>7. 등록연월일</div><div>2024년06월14일</div></div><div><div>8. 등록사항</div><div>저작자 : 경북대학교산학협력단, 창작 : 2024.06.05</div></div><div><div>『저작권법』 제63조에 따라 위와 같이 등록되었음을 증명합니다.</div><div>2024년 06월 14일</div><div>한국저작권위원회</div><div></div></div></div>	<div><div>프로그램등록신청명세서</div><div>프로그램종류코드 : 4 2 6 2 0</div><table><tr><td>1. 제호</td><td colspan="2">소리로 일기(STT Diary)</td></tr><tr><td rowspan="2">적용분야</td><td colspan="2">고객 상담 및 정신건강관리</td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr><tr><td rowspan="2">특징</td><td colspan="2">- PC 모바일 등을 이용해 언제 어디서나 확인할 수 있도록 반응형 웹 기반으로 구현 - 사용자가 로그인하면 어디서든 사용할 수 있도록 모든 데이터를 서버에 저장 - 사용자의 데이터를 인공지능을 활용하여 분석</td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr><tr><td rowspan="2">2. 주요 내용</td><td>주요 기능</td><td>- 사용자의 음성 데이터를 텍스트로 변환하여 일기를 저장 - 사용자의 일기를 바탕으로 사용자가 느끼는 감정을 분석 - 사용자의 일기를 바탕으로 원격 인공지능 상담을 수행</td></tr><tr><td>사용 방법</td><td>1. PC 또는 모바일을 이용하여 해당 웹페이지에 접속 2. 본인의 일기를 텍스트 혹은 음성으로 기록 3. 감정분석 요청 4. 결과를 바탕으로 원격 인공지능 상담 수행</td></tr><tr><td colspan="3">판매 구분 <input type="checkbox"/> 상업용 <input checked="" type="checkbox"/> 비상업용</td></tr><tr><td>3. 사용 기종</td><td colspan="2"><input checked="" type="checkbox"/> IBM-PC호환기종 <input type="checkbox"/> 매킨토시 <input type="checkbox"/> 모바일 <input type="checkbox"/> PDA <input type="checkbox"/> 기타()</td></tr><tr><td>4. 사용 OS</td><td colspan="2">Windows 10</td></tr><tr><td>5. 사용 언어</td><td colspan="2">Python, javascript(Node.js), Kotlin</td></tr><tr><td>6. 필요한프로그램</td><td colspan="2">MySQL</td></tr><tr><td>7. 규모(byte 등)</td><td colspan="2">148814444</td></tr><tr><td>8. 업무상저작물의 업무상 작성에 참여한 사람의 성명 및 생년월일</td><td colspan="2">정성열(780101), 한승규(991204), 박종혁(991124), 도안탄히연(010908), 이상현(980410), 정현준(771003)</td></tr><tr><td>※ 복제물의 형태</td><td colspan="2"><input checked="" type="checkbox"/> 소스파일 <input type="checkbox"/> 오브젝트 파일 <input type="checkbox"/> 실행 파일 (수량 : 1 개)</td></tr></table></div>	1. 제호	소리로 일기(STT Diary)		적용분야	고객 상담 및 정신건강관리				특징	- PC 모바일 등을 이용해 언제 어디서나 확인할 수 있도록 반응형 웹 기반으로 구현 - 사용자가 로그인하면 어디서든 사용할 수 있도록 모든 데이터를 서버에 저장 - 사용자의 데이터를 인공지능을 활용하여 분석				2. 주요 내용	주요 기능	- 사용자의 음성 데이터를 텍스트로 변환하여 일기를 저장 - 사용자의 일기를 바탕으로 사용자가 느끼는 감정을 분석 - 사용자의 일기를 바탕으로 원격 인공지능 상담을 수행	사용 방법	1. PC 또는 모바일을 이용하여 해당 웹페이지에 접속 2. 본인의 일기를 텍스트 혹은 음성으로 기록 3. 감정분석 요청 4. 결과를 바탕으로 원격 인공지능 상담 수행	판매 구분 <input type="checkbox"/> 상업용 <input checked="" type="checkbox"/> 비상업용			3. 사용 기종	<input checked="" type="checkbox"/> IBM-PC호환기종 <input type="checkbox"/> 매킨토시 <input type="checkbox"/> 모바일 <input type="checkbox"/> PDA <input type="checkbox"/> 기타()		4. 사용 OS	Windows 10		5. 사용 언어	Python, javascript(Node.js), Kotlin		6. 필요한프로그램	MySQL		7. 규모(byte 등)	148814444		8. 업무상저작물의 업무상 작성에 참여한 사람의 성명 및 생년월일	정성열(780101), 한승규(991204), 박종혁(991124), 도안탄히연(010908), 이상현(980410), 정현준(771003)		※ 복제물의 형태	<input checked="" type="checkbox"/> 소스파일 <input type="checkbox"/> 오브젝트 파일 <input type="checkbox"/> 실행 파일 (수량 : 1 개)	
1. 제호	소리로 일기(STT Diary)																																										
적용분야	고객 상담 및 정신건강관리																																										
특징	- PC 모바일 등을 이용해 언제 어디서나 확인할 수 있도록 반응형 웹 기반으로 구현 - 사용자가 로그인하면 어디서든 사용할 수 있도록 모든 데이터를 서버에 저장 - 사용자의 데이터를 인공지능을 활용하여 분석																																										
2. 주요 내용	주요 기능	- 사용자의 음성 데이터를 텍스트로 변환하여 일기를 저장 - 사용자의 일기를 바탕으로 사용자가 느끼는 감정을 분석 - 사용자의 일기를 바탕으로 원격 인공지능 상담을 수행																																									
	사용 방법	1. PC 또는 모바일을 이용하여 해당 웹페이지에 접속 2. 본인의 일기를 텍스트 혹은 음성으로 기록 3. 감정분석 요청 4. 결과를 바탕으로 원격 인공지능 상담 수행																																									
판매 구분 <input type="checkbox"/> 상업용 <input checked="" type="checkbox"/> 비상업용																																											
3. 사용 기종	<input checked="" type="checkbox"/> IBM-PC호환기종 <input type="checkbox"/> 매킨토시 <input type="checkbox"/> 모바일 <input type="checkbox"/> PDA <input type="checkbox"/> 기타()																																										
4. 사용 OS	Windows 10																																										
5. 사용 언어	Python, javascript(Node.js), Kotlin																																										
6. 필요한프로그램	MySQL																																										
7. 규모(byte 등)	148814444																																										
8. 업무상저작물의 업무상 작성에 참여한 사람의 성명 및 생년월일	정성열(780101), 한승규(991204), 박종혁(991124), 도안탄히연(010908), 이상현(980410), 정현준(771003)																																										
※ 복제물의 형태	<input checked="" type="checkbox"/> 소스파일 <input type="checkbox"/> 오브젝트 파일 <input type="checkbox"/> 실행 파일 (수량 : 1 개)																																										

6. 참여인력(세부)

지도교수	소속	경북대학교		성명	정설영
참여인력 (산업체)	기업명	성명	직위	전화	Email
	AtlasLabs	정현준	멘토	010-2612-1003	hyunjun.chung@gmail.com
과제 참여 학생	소속(학과)	학위과정 (성별)	학번	성명	담당업무
	컴퓨터학부	학사과정 (남)	2019112785	한승규	PM, 백엔드
	컴퓨터학부	학사과정 (남)	2018117835	박종혁	프론트엔드
	컴퓨터학부	학사과정 (여)	2021111222	도안탄히엔	프론트엔드
	컴퓨터학부	학사과정 (남)	2019111424	이상현	인공지능