

오픈소스프로젝트 중간보고서

학생 팀별 작성용

과제 수행원 현황						
수행 학기	■ 2025년 3월~2025년 6월					
프로젝트명	■ 퀴디: 일기 기반 감정 흐름 시각화 및 감정 기반 콘텐츠 큐레이션 서비스					
팀명	■ 라이옹					
	학과	학번	성명	성별	연락처	E-mail
팀장	정치외교학전공	2022110699	오찬주	여	010-4714-9816	ohchanju3@naver.com
팀원	역사교육과	2022112587	한수연	여	010-4054-5071	hansuyeon@naver.com
	경영정보학과	2022111520	황민영	여	010-4565-5373	star45655@naver.com
지도교수	교과목명	■ 오픈소스소프트웨어프로젝트				
	소속	■ SW교육원				
	성명	■ 이길섭 교수				

프로젝트	
프로젝트 개요	<p>1. 프로젝트 개요</p> <p>본 프로젝트는 감정 분석 기반의 일기장 웹 서비스를 개발하는 것을 목표로 한다. 단순히 일기를 기록하는 것을 넘어, 사용자의 감정을 분석하고 이를 시각적으로 제공하며, 개인 맞춤형 피드백과 심리적 위로를 제공하는 새로운 형태의 감정 관리 플랫폼이다. 사용자는 일기를 통해 자신조차 인지하지 못했던 내면의 감정과 원인을 파악할 수 있다.</p> <p>일기는 감정 표현과 자기 성찰의 수단으로 널리 활용되고 있지만, 대부분 기록에 그칠 뿐 감정을 분석하거나 되돌아보는 기능은 부족하다. 본 프로젝트는 “일기 속 텍스트를 분석해 내가 왜 그런 감정을 느꼈는지 알 수는 없을까?”라는 문제의식에서 출발하였다. 감정 분석 기술을 활용해 일기를 단순한 기록에서 벗어나 감정의 흐름과 원인을 시각화하고, 개인 맞춤형 피드백을 제공함으로써 일상 속 정서 관리 도구로 발전시키는 것을 목표로 한다.</p> <p>위 문제를 해결하기 위해 다음의 네 가지 핵심 기능을 구현하고자 한다.</p> <p>1) 시시각각 일기 작성</p> <p>사용자가 하루 동안 느끼는 감정을 자유롭게 기록할 수 있도록 지원한다. 전통적인 일기의 ‘길게 써야 한다’는 부담을 줄이고, 일기 작성을 보다 자연스럽게 일상적인 행위로 유도</p>

	<p>한다.</p> <p>2) 감정 바이ורי듬 사용자가 하루 또는 한 달 동안 작성한 일기들을 기반으로 감정 분석을 수행하여, 감정의 변화 추이를 시각적으로 제공하는 기능이다. 이를 통해 사용자는 자신이 어떤 감정을 주로 느꼈는지, 감정의 흐름이 어떠했는지를 한눈에 파악할 수 있다.</p> <p>3) 콘텐츠 추천 및 맞춤형 조언 제공 사용자가 작성한 일기의 감정 분석을 바탕으로 음악, 도서, 공연, 영화 등 총 4가지 유형의 콘텐츠를 추천한다. 감정의 흐름을 분석하여 감정의 원인을 함께 제시하고, 이에 대한 맞춤형 조언도 제공한다. 예를 들어, “최근 특정 사람을 만난 후 감정 기복이 자주 나타납니다”와 같은 분석을 통해 사용자는 자신의 기분 변화 원인을 인지할 수 있고, 이에 따른 적절한 콘텐츠나 행동 가이드를 제공받아 일상 속에서 감정을 보다 건강하게 조절할 수 있다.</p> <p>4) 일일/월간 감정분석 리포트 사용자가 작성한 일기를 기반으로 하루 및 월 단위 감정 통계를 시각화하여 제공한다. 감정 흐름 그래프를 통해 주로 느낀 감정을 파악하고, 감정 패턴을 인식할 수 있도록 돕는다.</p> <p>이처럼 본 프로젝트는 사용자가 자신의 감정을 더욱 쉽게 이해하고 관리할 수 있도록 돕는 감정 치유형 웹 서비스를 지향한다. 단순한 일기장을 넘어, 사용자의 감정 여정을 함께하며 공감과 위로를 제공하는 “디지털 감정 돌봄 친구”가 되고자 한다. 궁극적으로는 감정 기록을 보다 지속 가능하고 의미 있게 만들고, 자기 인식과 회복탄력성 향상에 기여하는 것을 최종 목표로 한다.</p>
<p>추진 배경 (자료조사 및 요구분석)</p>	<p>1. 개발 배경 및 필요성</p> <p>일기 작성은 감정 표현과 자기 성찰을 위한 일상적인 도구로 널리 사용되고 있으나, 대부분의 사용자는 일기를 단순한 감정 기록의 수단으로 활용하는 데 그치고 있다. 그러나 일기 속 텍스트에는 단순한 기록을 넘어, 사용자의 감정 변화와 그 원인을 유추할 수 있는 중요한 정보가 내포되어 있다. 본 프로젝트는 “기록된 일기에서 감정 분석을 통해 스스로를 더 깊이 이해할 수는 없을까?”라는 문제의식에서 출발하였다. 감정의 흐름과 그 원인을 분석할 수 있는 시스템이 있다면, 단순한 일기 작성을 넘어 보다 생산적인 자기 돌봄(self-care)이 가능할 것으로 판단하였다.</p> <p>기존 일기 관련 애플리케이션들은 감정 선택, 텍스트 기록, 간단한 감정 분류 등에 초점을 맞추고 있으며, 사용자가 작성한 일기 내용을 바탕으로 감정을 자동 분석하고, 감정 변화의 원인을 추론하거나 시각화하는 기능은 미흡한 실정이다. 또한, 감정 상태에 따른 개인 맞춤형 피드백이나 콘텐츠 추천 기능 역시 부족하다.</p> <p>보건복지부(2022) 조사에 따르면 우리나라 20대의 다수가 정신건강 문제를 경험하고 있음에도 불구하고, 실제 상담이나 치료를 받은 비율은 낮은 것으로 나타났다. 주요 이유로는 “비용 부담”과 “누군가에게 털어놓기 어려움”이 지적되었다. 이는 일상 속 쉽게 접근할 수 있는 비대면 정신 건강 관리 시스템의 필요성을 시사한다.</p>

[출처] 보건복지부, 2022년 정신건강 실태조사, 2022

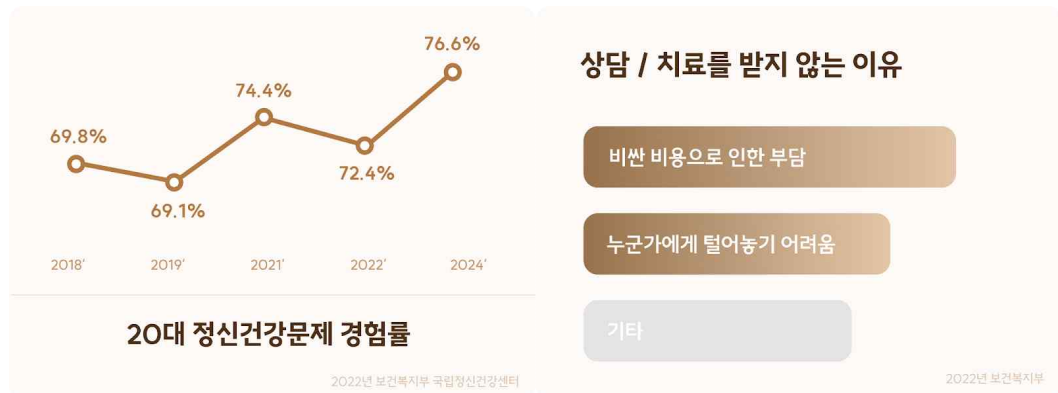


그림 1. 보건복지부 통계 자료

이에 따라 본 프로젝트는 사용자가 하루에 짧게 여러 번 기록할 수 있는 메모형 일기 작성, 그리고 감정 분석을 통한 바이ורי듬 시각화 및 개인 맞춤형 조언 제공을 통해, 감정을 자연스럽게 돌아보고 더 나은 일상으로 이끌 수 있는 서비스를 개발하고자 한다. 특히 감정 데이터가 누적됨에 따라 사용자가 어떤 행동이나 상황에서 기분이 좋아지거나 나빠지는지를 파악하고, 맞춤형 피드백을 통해 실질적인 행동 변화를 유도할 수 있다. 예를 들어 “00을 만날 땐 기분이 안 좋아지네요? 다음에는 미리 만나기 전에 대비가 마음의 준비가 필요해요” 또는 “커피를 마신 날엔 기분이 떨어지네요. 조금 줄여보는 건 어떨까요?” 같은 조언을 통해, 사용자는 자신도 인지하지 못했던 감정의 흐름을 이해하고 스스로를 돌볼 수 있는 기회를 갖게 된다.

궁극적으로 이 서비스는 일기 작성의 진입 장벽을 낮추고, 감정 인식과 심리적 회복력을 높이는 지속 가능한 정서 관리 도구로 자리매김할 수 있을 것으로 기대된다.

2. 선행기술 및 사례 분석

1) 관련 산업 및 기술 동향

최근 감정 인식 인공지능(Affective AI) 시장은 급속히 성장하고 있다. 2024년 기준 시장 규모는 약 29억 달러를 기록했으며, 2034년까지 연평균 21.7% 성장률로 확대될 것으로 전망된다.¹⁾ 이는 정신 건강 관리, 고객 경험 향상, 헬스케어 서비스 등 다양한 분야에서 감정 기반 AI의 수요가 증가하고 있기 때문이다. 특히 정서적 웰빙과 멘탈 헬스케어에 대한 사회적 관심이 높아지면서, 텍스트 기반 감정 분석, 개인화된 정서 케어 기술은 핵심 경쟁력으로 주목받고 있다.

2) 기존의 일기 서비스 및 선행기술 분석

(1) 유사 일기 앱

‘포박 일기’, ‘하루콩’, ‘마인디’, ‘밀리폴리’ 등 기존의 일기 앱은 일기 작성과 일기 모아 보기에 중점을 두고 있지만, 사용자의 감정을 분석하고 원인을 분석해주며 개인 맞춤형 조언 제공 같은 기능이 부재하다. 또한, 사용자가 감정을 먼저 선택하고, 일기를 작성하는 기

목용에 그친다. 감정에 맞는 콘텐츠를 추천해주는 서비스도 있지만, 해당 감정을 유지하기 위험인지 회복하기 위험인지 구분 없이 추천되어 사용자 개개인의 성향이 맞지 않는 기능을 제공해주는 경우도 있다. 본 프로젝트는 이러한 한계를 극복하고자 사용자의 일기를 분석해 감정의 원인과 그에 따른 조언을 제공해주고, 감정 유지 혹은 감정 회복을 위한 콘텐츠 추천을 통해 사용자 맞춤형 서비스를 제공하는 것을 목표로 한다. 사용자는 하루에 여러 번 일기를 작성함으로써 자신의 감정 바이오리듬을 확인할 수 있고, 감정에 따른 콘텐츠 추천을 받아 자신의 감정/심리 상태를 효율적으로 관리할 수 있다. 특히, 해당 감정을 느낀 원인을 분석하고 조언을 제공함으로써 사용자 자신의 감정/심리 상태를 정확히 파악해 정서적 치유나 조언 등의 후속 지원을 제공하고자 한다.

기존 일기 서비스 및 선행 기술을 분석하면 다음과 같다.

	일기 작성	감정 기록	일기 모아 보기	일기 가이드 라인	일기 내용 분석	종합 리포트	감정 분석 및 콘텐츠 추천	감정 바이오 리듬 분석	개인 맞춤형 조언 제공
쿼디	O	O	O	O	O	O	O	O	O
꼬박 일기	O	O	O	X	X	X	X	X	X
하루콩	O	O	O	O	X	O	X	X	X
마인디	O	O	O	O	O	X	X	X	X
필리 폴리	O	X	O	X	X	O	△	X	X
특허 출원품	O	X	X	X	X	X	O	X	X
감정 분석 기반 일기 및 콘텐츠 추천 웹 서비스	O	O	O	X	O	O	O	X	X

표 1. 기존 서비스 및 선행 기술 분석 표

(2) 일기 분석을 통한 개인화 콘텐츠 추천 시스템으로 특허 출원 및 감정 분석 기반 일기 및 콘텐츠 추천 웹서비스

기존 ‘일기 분석을 통한 개인화 콘텐츠 추천 시스템’의 특허 출원품은 콘텐츠 추천의 개념적 구조에 머물러 있으며, 추천 콘텐츠의 세분화나 감정 분석 방식에 대한 구체적이 설명이 부족하다. 반면, ‘쿼디’ 서비스는 감정 분석에 허깅페이스에서 제공되는 감정 분류 모델을 적용해 “행복, 화남, 우울함, 두려움, 놀람, 평온, 기타”의 7가지 감정으로 세분화하고, 감정별 콘텐츠를 음악, 책, 공연, 영화의 4가지 카테고리로 구조화해 제공한다. 특히 단순한 감정 분류를 넘어 감정의 “유발 원인”을 추출하고, 해당 원인에 따라 조언 또는 콘텐츠를 차별화해 제시함으로써 사용자가 보다 깊이 있는 자기 성찰과 감정 관리를 할 수

있도록 돕는다. 본 프로젝트는 기존 특허 출원품이 제시하지 못한 기술적 디테일과 사용자 중심 피드백 기능이라는 점에서 뚜렷한 차별성을 지닌다.

[출처] 조수민, 일기 분석을 통한 개인화 콘텐츠 추천 시스템, 특허청 2024

[출처] 오픈플랫폼, 동서대학교 컴퓨터공학과, 감성분석을 활용한 일기 작성 및 콘텐츠 추천 웹 서비스, https://hnmco.kr/project/674a7b550852ba046ea355e2?utm_source=chatgpt.com

다음은 '퀴디' 서비스와 기존 일기 서비스와 선행 기술을 비교한 포지셔닝맵이다.

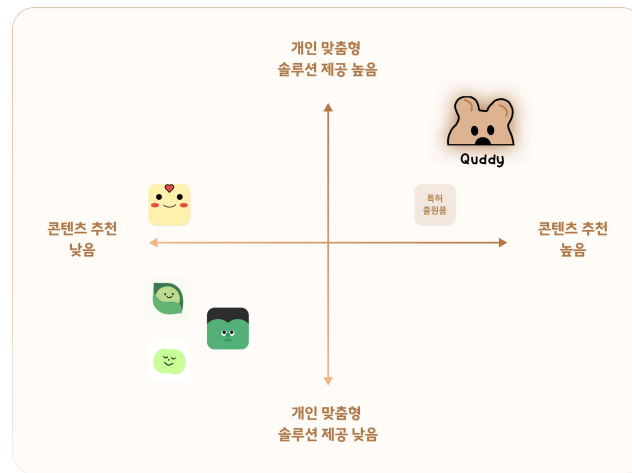


그림2. 포지셔닝 맵

1. 개발 목표

선행 기술 및 사례를 분석한 결과, 현재 일기장 서비스들은 기록, 열람용에 불과하다. 사용자가 직접 감정을 기록해야 하는 일기장은 정확한 내면의 정서를 파악하기 어렵다. 감정을 직접 분석해주는 서비스도 일부 있으나, 어떤 감정인지 분석만 하고 정서적 치유나 조언 등의 후속 지원은 제공하지 않는다. 이에 따라 앞서 서술한 사용자들이 겪는 문제점을 해결하기 위해서는 감정 분석에서 그치지 않고 감정을 시각화 하고, 적절한 콘텐츠와 조언을 제공하여 생산성 있는 일기장을 개발하고자 한다.

1) 주요 기능 별 목표

(1) **시시각각 일기 작성**: 보통 일기는 하루가 끝나고 그날을 마무리 하며 작성한다. 이는 하루에 있던 일을 한번에 다 기록해야 한다는 점에서 사용자에게 부담을 주고 결국 일기 작성을 포기하게 하는 원인을 제공한다. 따라서 일상 속에서 생각날 때마다 여러번 일기를 작성할 수 있도록 하여 일기 작성에 대한 거부감, 진입장벽을 낮추고자 한다.

(2) **감정 바이오리듬**: 일반적인 일기장 서비스는 하루에 하나의 감정만 기록한다. 그러나 하루에 여러가지 감정이 있을 수 있고 사용자가 인지하지 못한 감정들도 있을 수 있다. 사용자가 작성한 일기들을 기반으로 시간별로 감정이 어떻게 변화했는지 시계열그래프로 시각화하여 하루의 감정을 돌아볼 수 있도록 한다.

목표 및
내용

(3) **콘텐츠 추천 및 맞춤형 조언 제공** : 단순히 기록, 열람하는 데에 그치는 일기장이 아닌 생산성 있는 서비스를 개발하고자 한다. 일기를 기반으로 사용자의 감정을 분석하고 다양한 생산성 있는 자료들을 제공한다. 특히 사용자가 어떤 상황에서 부정/긍정의 감정을 느끼는 지 분석하여 사용자의 일상에 긍정적 변화를 가져올 수 있도록 이에 대한 맞춤형 조언을 제공한다. 나아가 사용자의 정서와 어울리는 영화, 음악, 공연, 도서를 추천해줌으로써 해당 감정을 보완하기 위한 해결책을 제시하며 서비스 이용 만족도를 높인다.

(4) **일일/월간 감정분석 리포트** : 기존 서비스들과 달리 워드클라우드, 그래프 등 다양한 시각화 자료를 제공하여 일일/월간 단위로 감정분석 리포트를 제공하고자 한다. 사용자는 이를 통해 일기를 읽지 않고도 그때의 감정들을 떠올려 볼 수 있다.

2. 프로젝트 구현 과정

2-1. 사용자 인터페이스

본 프로젝트는 단순히 일기를 작성하고 감정을 분류하는 데 그치지 않고, 사용자의 정서 상태를 보다 깊이 이해하고 반응하는 AI 기반 감정 인터페이스를 목표로 한다. 이를 통해 기존 일기 기반 감정 분석 서비스와는 차별화되는 기능들을 구현하였다.

1) 감정 흐름의 시각화

기존 감정 분석 서비스는 특정 문장이나 순간의 감정을 분류하거나, 사용자로 하여금 감정을 선택하게 하여 분석하는 경우가 많았다. 하지만 본 프로젝트는 사용자가 직접 작성한 일기 데이터를 기반으로, 시간의 흐름에 따라 감정이 어떻게 변화하였는지 시각적으로 보여주는 기능을 설계하였다. 이를 통해 사용자는 자신의 감정 바이오리듬, 반복적으로 등장하는 감정 트리거, 정서적 패턴 등을 시계열 그래프나 감정 히트맵 등의 형태로 확인할 수 있다.

2) 개인 맞춤형 콘텐츠 추천

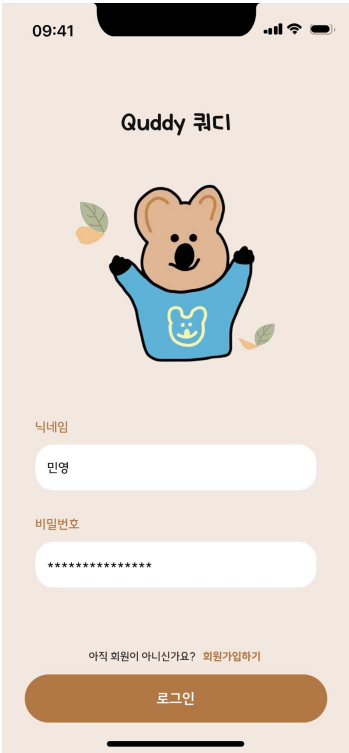
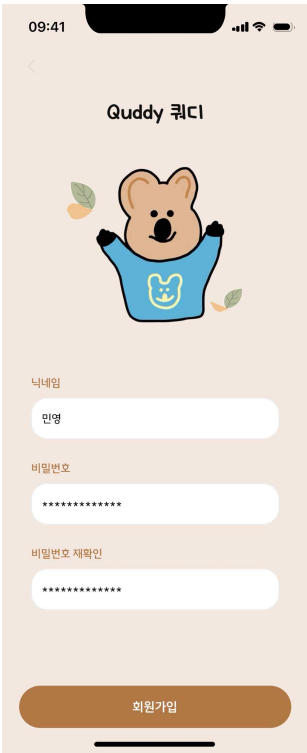
본 프로젝트는 감정 분석 결과를 단순한 카테고리 추천이 아닌, 개인의 감정 상태와 감정 유발 원인을 고려한 콘텐츠 추천 시스템으로 확장하였다. 사용자의 감정이 긍정적인 카테고리 속하는지, 부정적인 카테고리에 속하는지, 감정을 유지하고 싶은지, 전환하고 싶은지에 따라 추천 콘텐츠의 장르와 톤이 달라지도록 설계하였으며, 이러한 추천은 한국영화 데이터베이스(KMDb)의 오픈 API와 연동해 실시간으로 제공한다.

3) 정서적 조언 제공

감정 분석과 원인 추출 결과를 바탕으로 사용자에게 정서적인 피드백과 공감 메시지를 제공하는 기능도 함께 구현하였다. "00님은 지금 우울하시군요."라고 진단하는 데 그치지 않고, 문장 속에서 감정이 발생한 원인을 추출한 후, 해당 상황에 적절한 위로, 격려 또는 현실적인 조언을 자연어 형태로 생성해 사용자에게 제공한다. 이 기능은 한국어 T5 기반 요약/생성 모델을 활용하여 설계하였다. 이후에는 감정과 원인 정보를 기반으로 보다 정교하고 상황 맞춤형 공감 메시지를 생성하기 위해, GPT 기반 OpenAI API를 연동하여 현실

적인 조언과 위로를 동적으로 생성하는 방식으로 확장할 예정이다. 이를 통해 사용자는 단순한 분석 결과가 아닌, 정서적으로 깊이 있는 피드백을 경험할 수 있다.

4) 기능명세 및 달성수준

상위 기능	로그인 및 회원가입	
페이지명	1.1 로그인	1.2 회원가입
UI		
기능명세	<ul style="list-style-type: none"> - 닉네임과 비밀번호를 입력하여 로그인을 진행하며, 비밀번호 오입력 시 알럿이 노출되며 필드를 모두 입력하지 않을 시 로그인 버튼이 비활성화된다. - 하단 '아직 회원이 아니신가요? 회원가입하기' 버튼을 클릭하여 회원가입 페이지로 이동한다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 닉네임과 비밀번호를 입력한뒤, 비밀번호 재확인 로직을 통해 회원가입을 진행한다. 초기 입력 비밀번호와 재확인 비밀번호가 일치하지 않을 때, 알럿이 노출되며 회원가입 버튼이 비활성화된다.
프론트 달성수준	사용자가 닉네임과 비밀번호 모두 작성해야 버튼 활성화가 되고, 버튼을 누르면 백엔드에 POST되도록 구현했다. 이에 응답이 200으로 오면 로그인되어 메인화면으로 리다이렉트되도록 했다. 이때 토큰은 로컬 스토리	닉네임과 비밀번호, 비밀번호 확인 3가지를 입력해야 회원가입이 가능하다. 이때 프론트단에서 비밀번호와 비밀번호 확인에서 입력한 것이 같은지 판별한다.

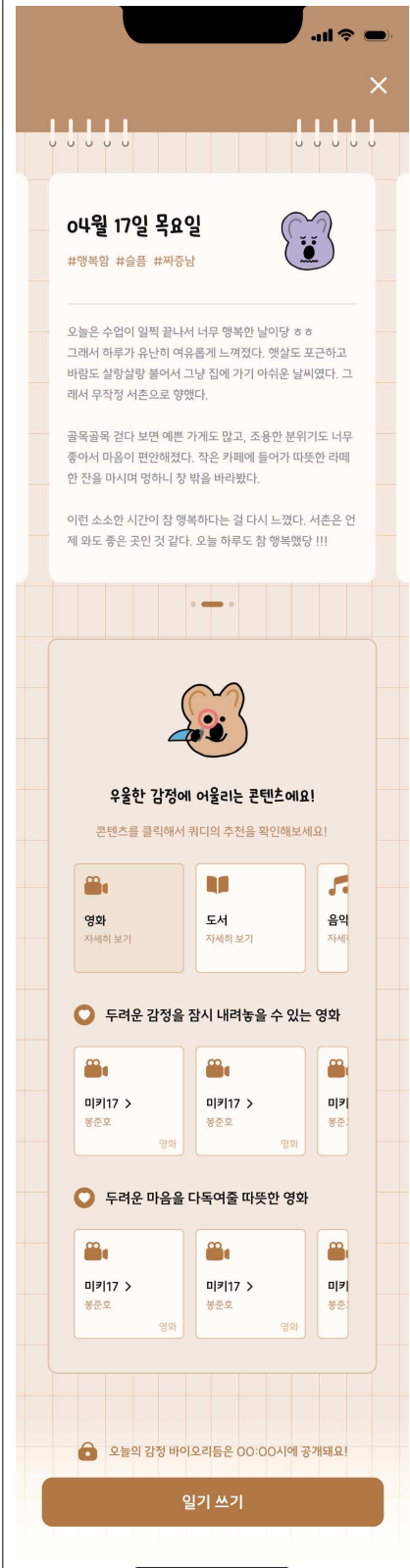
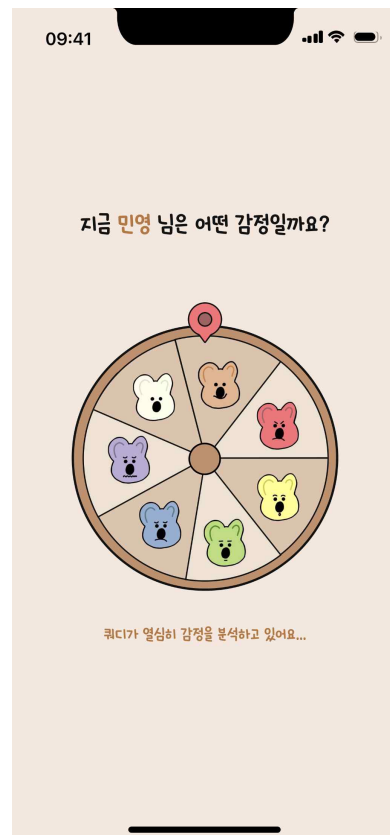
	지에 저장한다.	
백 달성수준	jwt 방식으로 토큰 기반 인증으로 보안성을 확보했다. 로그인 성공시 refresh토큰과 access 토큰이 발급된다	접근성 편의를 위해 최대한 회원가입을 간단하게 설계했다. 사용자 이름과 비밀번호를 입력하면 회원가입 된다.
상위 기능	일기 작성 및 일일 감정 분석	
페이지명	2.1.1 메인 - 일기 입력 전	2.1.2 메인 - 일기 입력 후
UI		
기능명세	<ul style="list-style-type: none"> - 드롭다운을 통해 년, 월을 선택할 수 있고, 가장 최근 작성한 일기가 노출된다. - 일기 쓰기 버튼을 통해 2.2.1 일기 작성 페이지로 이동할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 유저가 일기를 작성하고, 일일 감정분석이 완료되면 해당 일자에 가장 많이 느낀 감정 뱃지가 캘린더에 노출된다. - 감정 뱃지는 총 7가지의 감정 (행복, 화남, 우울, 평온, 놀람, 두려움, 기타)로 구성되어 있다.
프론트 달성수준	react-calendar 라이브러리를 커스텀하여 달력을 구현했다. 드롭다운을 누르면 년,월이 나와 선택한다. 이동할 때마다 해당 연도와 달에 해당하는 일기 데이터를 불러온다. 날마다의 대표 감정, 일기를 백엔드로부터 GET요청을 통해 받아와 화면에 보여준다.	
백 달성수준	ViewSet을 기반으로 커스텀 액션을 사용해 일기 관련 api를 구성했다. permission_classes 지정으로 모든 요청은 로그인된 사용자	

	만 이용가능하다. 쿼리 파라미터로 특정 날짜/월의 일기 리스트를 조회할 수 있으며 일자별로 가장 최신의 일기 하나만 반환한다.
--	--

상위 기능	일기 작성	
페이지명	2.2.1 일기 작성 전	2.2.2 일기 작성 후
UI		
기능명세	플레이스 홀더 텍스트를 통해 일기 작성 가이드를 제공함으로써 사용자가 보다 쉽게 일기를 작성할 수 있도록 한다.	일기를 작성한 후 저장하기 버튼을 클릭하면 2.3 로딩스피너가 호출된다.
프론트 달성수준	일기의 맨위에는 format한 오늘 날짜를 가져온다. 사용자가 글을 작성하기 전에는 플레이스 홀더 텍스트가 호출되고, 한글자라도 작성하면 저장하기 버튼이 활성화된다. 사용자가 다 작성 후 저장하기 버튼을 누르면 백엔드에 “YY-MM-DD”형식으로 format한 오늘 날짜와 사용자가 작성한 글을 content에 담아 POST한다.	
백 달성수준	사용자가 글을 작성하면 감정분석 후 db에 저장한다. 감정분석 결과, 작성일자, 작성한 사용자 id를 함께 반환한다.	

상위 기능	일일 감정 분석	
페이지명	2.3 로딩스피너	2.4.1 일일 감정 분석 낮 ver - 양방향 추천

UI



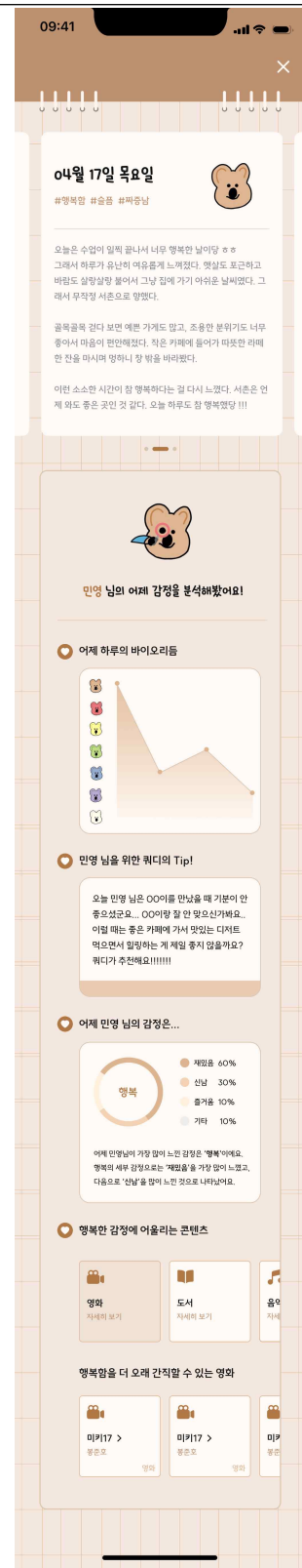
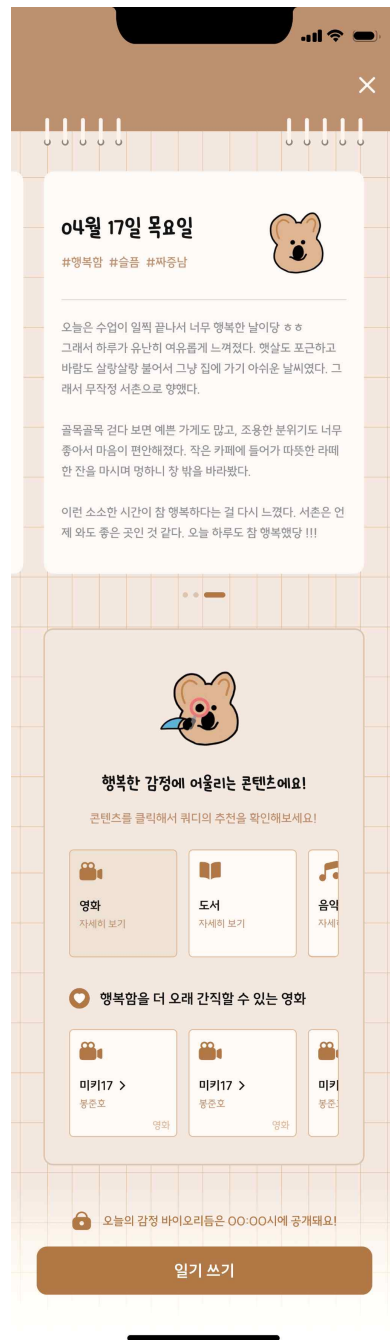
기능명세

감정 뱃지를 활용한 로딩스피너로 일일 감정 분석이 진행되는

- 유저가 작성한 일기를 캐러셀로 확인할 수 있으며, 해당 일기

		<p>에서 가장 많이 느낀 감정의 뱃지와 세부 감정이 노출된다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사용자가 가장 많이 느낀 감정에 맞는 4가지의 카테고리 (영화, 도서, 음악, 공연)의 콘텐츠가 노출된다. - 자세히 보기 버튼을 클릭하면 자세한 추천 항목을 확인할 수 있다. - 우울, 화남, 두려움의 감정의 경우, 해당 감정에 공감하는 콘텐츠와 해당 감정을 개선하는 콘텐츠를 추천해준다. - ‘오늘의 감정 바이올리듬 00:00시에 공개돼요!’ 텍스트를 통해 일일 감정 분석 및 바이올리듬 분석은 하루가 모두 마무리된 자정에 공개됨을 유저에게 고지한다. - 하단 일기 쓰기 버튼을 통해 유저가 다른 일기를 더 작성할 수 있도록 리텐션을 증진시킨다. 					
	프론트 달성수준	<p>글을 POST 후 백엔드에서 결과가 반환될 때까지 로딩스피너가 노출된다. 결과 반환 후 작성한 모든 일기 내용, 감정 분석 결과를 가져올 수 있다. 일기가 2개 이상이면 캐러셀로 넘기면서 확인할 수 있다. 일기를 슬라이드 형태로 넘길 때마다 그 일기에 맞는 감정과 추천 콘텐츠가 노출된다. 감정 회복형, 감정 유지형 크게 2가지의 종류가 있는데, 각 콘텐츠에 대한 제목, 서브 설명 (작가, 장소 등)도 확인할 수 있다. 또한, 해당 콘텐츠를 클릭하면 관련 url로 넘어간다.</p>					
	백 달성수준	<p>-</p> <p>작성한 모든 일기의 내용과 감정 분석 결과(메인 감정 + 세부 감정+음악 추천), 작성일자를 반환한다.</p>					
	<table border="1"> <tr> <td>상위 기능</td><td colspan="2">일일 감정 분석</td></tr> <tr> <td>페이지명</td><td>2.4.2 일일 감정 분석 낮 ver - 단방향 추천</td><td>2.5 일일 감정 분석 밤 ver : 감정 바이올리듬</td></tr> </table>		상위 기능	일일 감정 분석		페이지명	2.4.2 일일 감정 분석 낮 ver - 단방향 추천
상위 기능	일일 감정 분석						
페이지명	2.4.2 일일 감정 분석 낮 ver - 단방향 추천	2.5 일일 감정 분석 밤 ver : 감정 바이올리듬					

UI

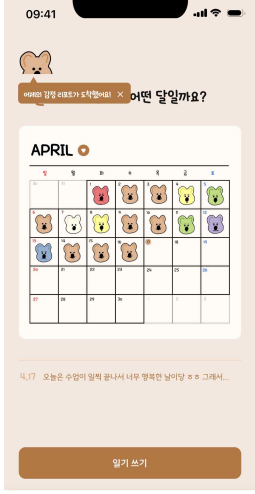


기능명세

-행복, 놀람, 평온, 기타 감정의 경우 해당 감정에 공감하는 콘텐츠를 추천한다.

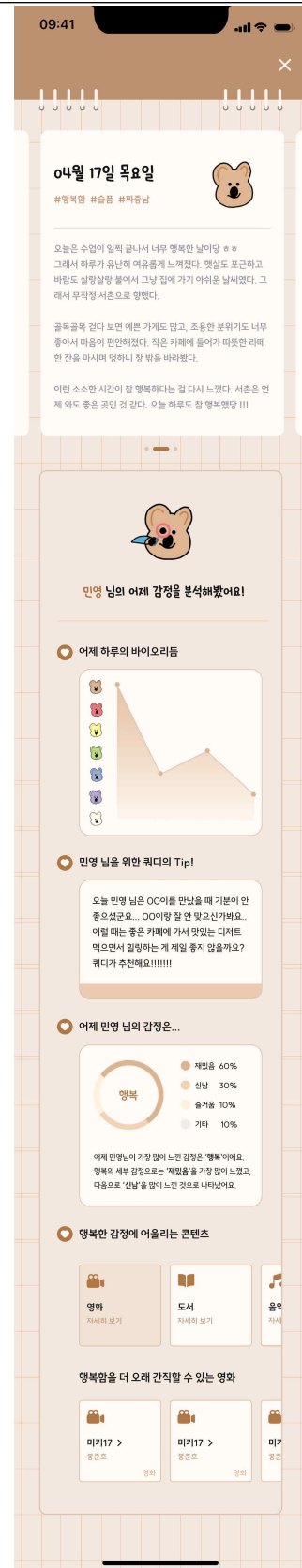
- 유저가 작성한 일기를 캐러셀로 확인할 수 있으며, 해당 일기에서 가장 많이 느낀 감정의 배

		<p>지가 노출된다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유저가 하루동안 작성한 모든 일기를 바탕으로 감정 바이오리듬을 그래프로 시각화하여 유저가 하루의 감정 흐름을 쉽게 인지할 수 있도록 한다. - 유저의 일기 속 감정 원인을 분석하고, 이에 대한 솔루션을 제공한다. - 7개의 감정으로만 카테고리이징하여 제공하는 것이 아닌, 가장 많이 느낀 감정의 하위 세부 감정 4개를 제공하여 심층적인 감정 분석을 제공한다. - 낮 ver에서 노출된 콘텐츠 역시 동일하게 노출된다.
프론트 달성수준	감정 유지형만 제공되는 감정을 확인할 수 있다. 감정 회복형, 감지형과 같은 ui를 제공하기에 동일한 컴포넌트를 제작해 활용한다	
백 달성수준	spotify api를 활용하여 장르를 기준으로 세부감정과 맞는 음악을 추천한다.	개발 예정

상위 기능	일일 감정 석분	
페이지명	2.6 감정분석 리포트 알림	
UI		
기능명세	매일 자정 일일 감정 리포트가 완성되면, 메인페이지에서 모달을 통해 확인할 수 있다.	
프론트 달성수준	오늘을 기준으로 전 달의 감정 리포트를 확인할 수 있는 모달을 띄워준다. 해당 모달을 누르면 그 달의 리포트 페이지로 이동하도록	

		한다.	
	백 달성수준	-	
	상위 기능	일기 감정분석 리스트	
	페이지명	3.1 일기 리스트	3.2 일기 상세 페이지

UI



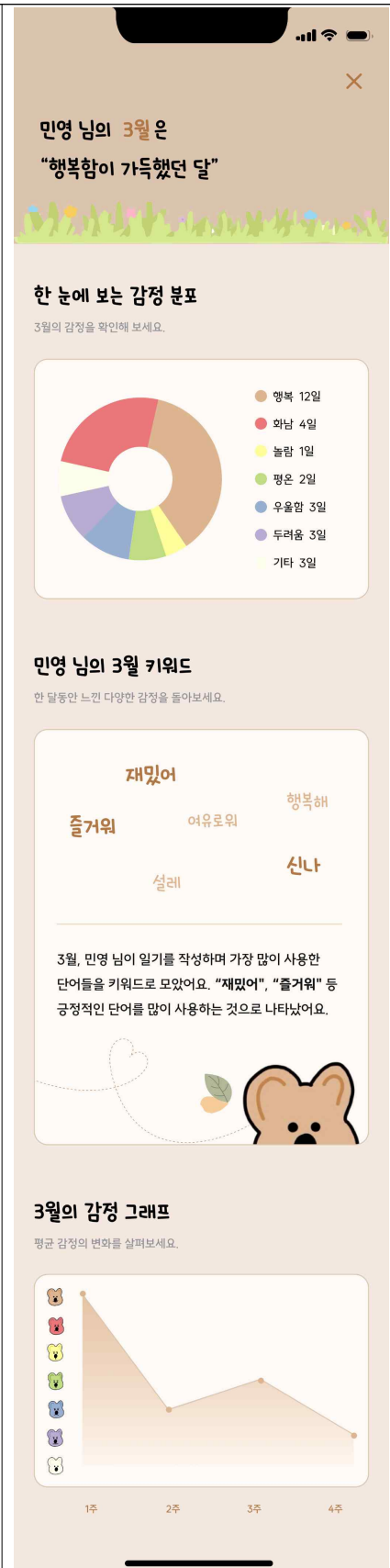
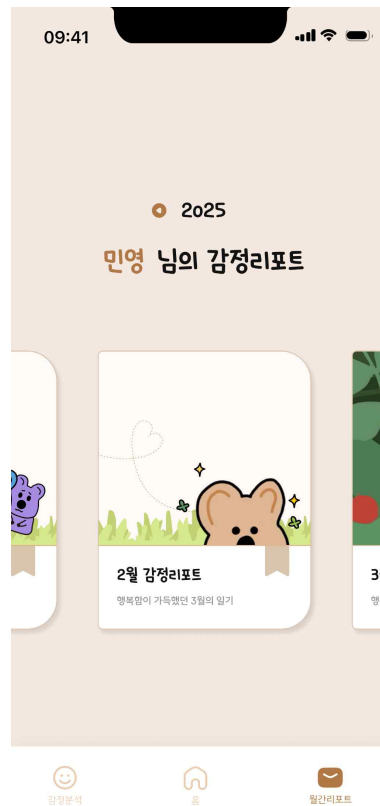
기능명세

- 유저가 작성한 모든 일기를

- 3.1 일기 리스트 페이지에서 일

		<p>리스트뷰로 노출하며, 작성일, 감정 뱃지, 세부 감정 3개, 일기 내용 항목을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 상단 '3월 감정리포트 보러가기' 모달을 통해 4.1 감정분석 리포트 페이지로 이동한다. - 드롭다운을 통해 년, 월을 선택할 수 있다. 	<p>기를 선택하면 해당 일자의 일일 감정 분석 리포트가 노출된다.</p>
	프론트 달성수준	개발 예정	
	백 달성수준	<p>쿼리 파라미터로 특정 날짜/월의 일기 리스트를 조회할 수 있다. 작성한 모든 일기를 반환한다.</p>	<p>쿼리 파라미터로 특정 날짜/월의 일기 리스트를 조회할 수 있다. 작성한 모든 일기의 내용과 감정 분석 결과(메인 감정 + 세부감정), 작성일자를 반환한다.</p>
	상위기능	월간리포트	
	페이지명	4.1 월간리포트	4.2 월간리포트 상세 페이지

UI



기능명세

- 월간 감정 리포트를 캐리셀

- 원 그래프를 통해 한 달 간 작

	<p>로 확인할 수 있으며, 해당 월에 가장 많이 느낀 감정을 '행복함이 가득했던 3월의 일기' 텍스트 형식으로 노출한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 이전, 다음 버튼을 통해 년도별 월간 감정 리포트를 확인할 수 있다. 	<p>성한 일기를 기반으로 감정 분포를 시각화하여 노출한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 한 달 간 작성한 일기를 기반으로, 가장 많이 느낀 감정 상위 6개를 워드 클라우드로 노출한다. - 한 달 간 작성한 일기를 주 단위로 분할하여, 감정 바이오리듬을 시각화하여 노출함으로써 사용자가 평균 감정 변화를 확인할 수 있도록 한다.
프론트 달성수준	개발 예정	
백 달성수준	개발예정	

3. 프로젝트 구현 시각화

1) 시스템 구성

(1) 기능 및 모듈 구성

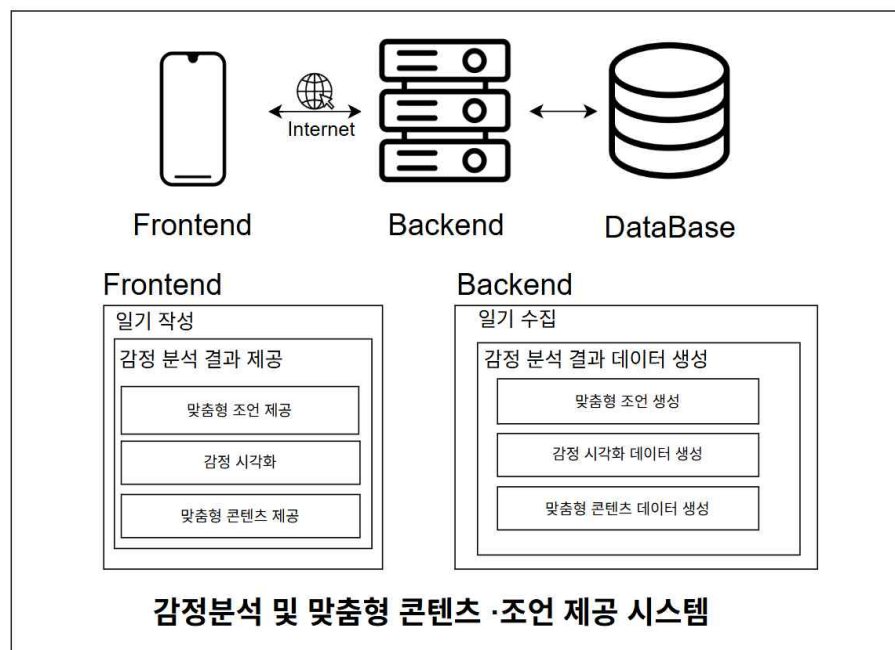


그림3. 감정 분석 및 맞춤형 콘텐츠·조언 제공 시스템 구성도

본 시스템은 사용자가 작성한 일기 데이터를 수집하여 감정 분석을 수행한다. 분석 결과를 바탕으로 콘텐츠 추천, 맞춤형 조언, 감정 시각화를 제공한다. 시스템 구성은 프론트엔드, 백엔드, 데이터베이스 세 영역으로 구분되며 프론트엔드와 백엔드는 인터넷을 통해 통신한다. 각각의 주요 역할은 다음과 같다.

① 프론트엔드

프론트엔드는 사용자와 백엔드 간 데이터 송수신을 위한 인터페이스를 담당한다. 사용자가 프론트엔드에서 입력한 일기 데이터를 받아 백엔드로 전달하고 백엔드에서 감정분석 처리를 수행한다. 백엔드에서 제공하는 감정분석결과 데이터를 받아 사용자에게 시각화하여 제공한다.

- 일기 작성: 사용자가 웹에서 일기를 입력하고 저장한다.
- 감정 분석 결과 제공: 백엔드에서 제공받은 감정 분석 결과를 사용자에게 시각적으로 제공한다.
- 맞춤형 조언 제공: 백엔드에서 제공받은 데이터로 사용자의 감정에 따른 조언을 표시한다.
- 감정 시각화: 백엔드에서 제공받은 결과로 감정 변화를 시각적으로 표현하는 그래프 등을 제공한다. 감정 변화 및 분포를 시계열 그래프, 워드 클라우드, 감정 분포 차트 형태로 표현한다. 일간 및 월간 단위로 감정 바이오리듬 리포트를 생성한다.
- 맞춤형 콘텐츠 제공: 백엔드에서 제공받은 데이터로 감정 상태에 적합한 영화, 책, 음악 등의 추천 콘텐츠를 제공한다.

② 백엔드

백엔드는 프론트엔드에서 수집된 일기 데이터를 기반으로 감정 분석 및 결과를 생성한다. 주요 기능은 다음과 같다

- 일기 수집: 프론트엔드에서 입력된 일기 데이터를 수신하여 저장한다.
- 감정 분석 결과 데이터 생성: 일기 데이터를 감정 분석 모델에 전달하여 주요 감정과 세부 감정으로 분류한다. 사전학습 모델을 활용하여 60개의 세부 감정을 7개의 대표 감정군(행복, 평온, 분노, 슬픔, 두려움, 놀람, 기타)으로 클러스터링한다.
- 맞춤형 조언 생성: 감정 분석 결과에서 추론된 감정 유발 요인에 기반하여 텍스트 기반 정서적 조언을 생성한다. 감정의 발생 빈도, 시간대, 감정 유발 단어 등을 분석하여 다음과 같은 형태의 조언을 자동으로 생성한다.
예) 최근 특정 상황/인물과 관련된 감정 기록이 반복적으로 관찰됩니다. 주기적인 자기 성찰 혹은 회피 전략이 필요할 수 있습니다.
- 감정 시각화 데이터 생성: 감정 변화나 분포를 분석하여 시각화에 필요한 데이터를 생성한다.
- 맞춤형 콘텐츠 데이터 생성: 감정 분석 결과를 바탕으로 외부 콘텐츠로부터 적합한 콘텐츠(영화, 도서, 공연, 음악) 데이터를 생성한다.

③ 데이터베이스

데이터베이스는 백엔드와 연동하여 일기 데이터, 감정 분석 결과, 추천 콘텐츠 정보, 맞춤형 조언등의 정보를 저장하고 관리한다.

(2) 유스케이스 다이어그램

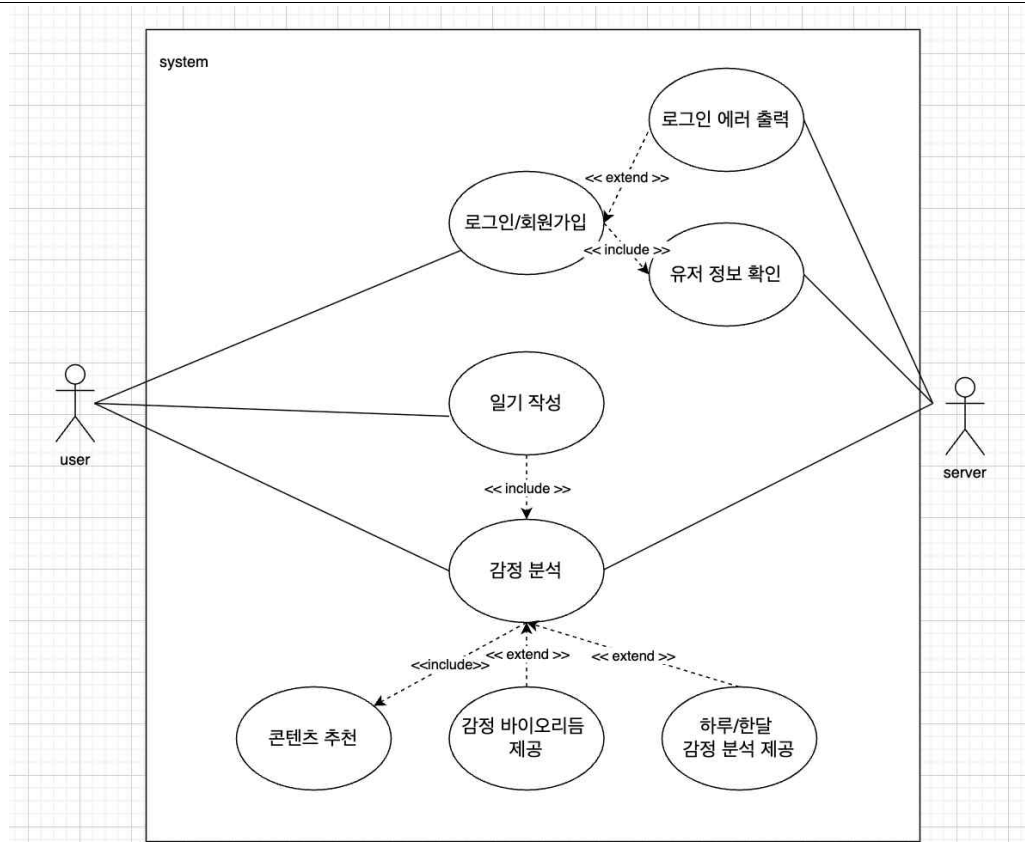


그림4. 유스케이스 다이어그램

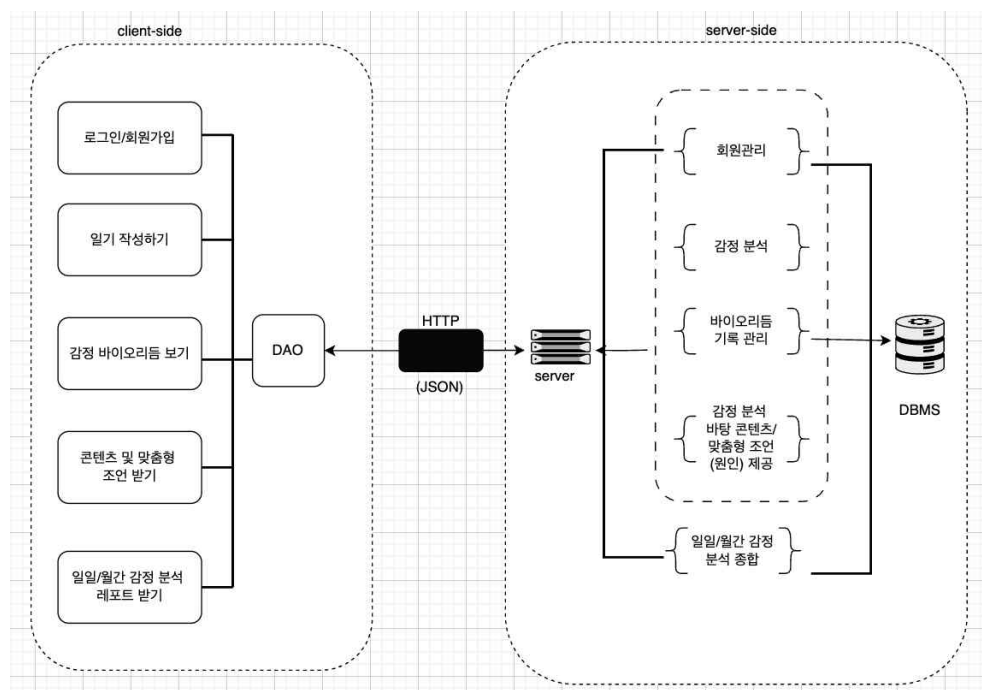


그림5. 블록다이어그램

2) 기술 구성

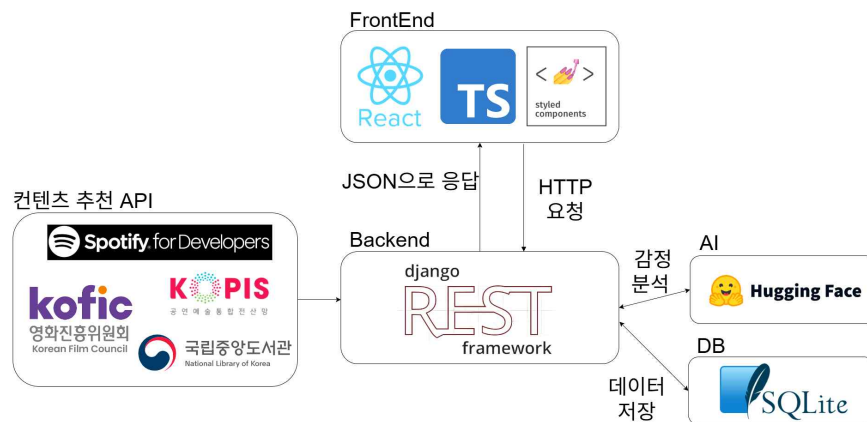


그림6. 시스템 아키텍처

① 프론트엔드

사용자의 입력을 받아 HTTP 요청(AJAX/Fetch) 형식으로 백엔드 API에 전달한다. Typescript와 react 라이브러리를 사용해 구축한다. (vite 환경) 이때 백엔드와의 연결은 axios 라이브러리를 활용하고 css는 styled-components로 구축한다.

② 백엔드

프론트엔드에서 들어온 요청을 받아 처리하고 필요한 로직을 실행해 JSON 형태로 응답한다. Django Rest Framework(DRF)와 SQLite를 기반으로 서버를 구축하여 사용자 인증, 데이터 관리 등의 기능을 구현할 수 있다. DRF는 RESTful API 서버이며 직관적인 시리얼라이저와 뷰셋을 통해 데이터 흐름을 유연하게 처리할 수 있다.

③ 서버 및 데이터 저장소

백엔드에서 사용자 데이터를 저장한다. Django ORM을 통해 모델 객체로 데이터를 쉽게 저장하고 조회한다. AWS EC2 기반의 클라우드 환경에서 서버를 구축하고, 데이터는 SQLite에 저장되며 EC2에서 데이터를 효율적으로 관리한다.

④ AI

DRF서버는 일기 내용을 Hugging Face API로 전송하고 분석결과를 받아 서버에 전달한다. Hugging Face에서 감정분석 모델을 가져와 사용자가 작성한 일기를 분석한다. 60가지 감정으로 분석하는 한국어 기반 모델을 활용하여 7개의 감정으로 그룹화해 감정분석을 진행한다. 이후, 분석된 문장과 감정을 기반으로 감정 발생의 원인을 추론한다. 이를 위해 약 8,000개의 데이터로 구성되어 있는 AI Hub의 감성대화말뭉치 데이터셋을 사전 학습한 한국어 T5 모델에 파인튜닝하여, 입력 문장 내 감정을 유발한 구체적인 원인 문구를 자연어 형태로 생성한다. 이 모델은 로컬 서버에 배포되어 있으며, DRF 서버는 사용자의 일기에서 감정 원인을 추출하기 위해 해당 모델에 요청을 보내고, 추론 결과를 응답받아 클라이언트에 전달한다. 이 과정을 통해 단순한 감정 분류를 넘어, 사용자의 감정 상태를 야기한 핵심 원인을 자동으로 식별하고 해석하는 기능을 제공한다.

⑤ 콘텐츠 추천 API(공공데이터 API)

백엔드에서 분석된 감정에 기반해 적절한 외부 API를 호출하고 결과를 가공해 서버에 전달한다. 영화/도서/공연/음악 데이터 api를 가져와 일기의 감정분석 결과와 api에서 제공해주는 정보를 맵핑해 콘텐츠를 추천해준다.

4. 최종 설계 결과물의 특징 및 성능 수준

- 맞춤형 콘텐츠 추천 및 조언: 사용자가 작성한 일기를 통해 관심사, 키워드, 감정 등을 추출해 사용자에게 맞춤형된 데이터들을 제공해준다.
- 데이터 처리: 그래프, 콘텐츠 추천, 워드 클라우드 등 데이터 처리가 필요한 작업들이 많아 최대한 빠르게 데이터를 처리할 수 있도록 설계하더라도 한계가 있을 것으로 보인다. 따라서 애니메이션이 들어간 로딩 스피너를 만들어 로딩 중에도 사용자가 지루하다 느끼지 않도록 하고자 한다.

1) 시퀀스 다이어그램

(1) 메인페이지

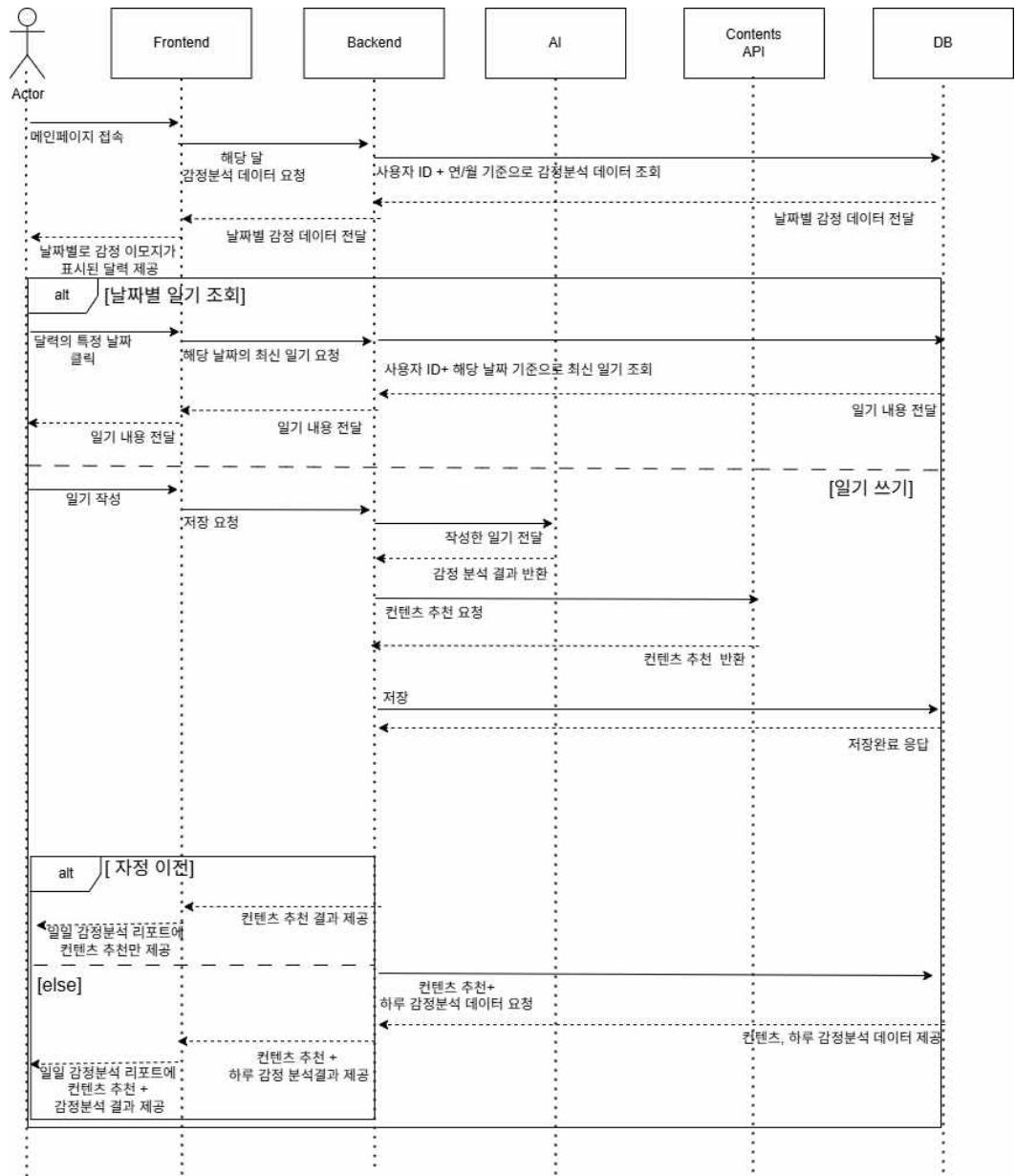


그림7. 메인페이지 시퀀스 다이어그램

메인 페이지는 달력 보기와 일기 쓰기 기능을 제공한다. 사용자가 메인 페이지에 접속하

면 클라이언트는 서버에 GET요청을 보내 해당 월의 감정 분석 데이터와 일기 내용을 요청한다. 서버는 사용자 ID와 연/월 정보를 기준으로 DB에 일기 내용과 감정 분석 데이터를 요청한다. DB는 정보를 서버에 제공하고 서버는 클라이언트에 넘겨준다. 클라이언트는 달력에 감정 라벨로 표시해 사용자가 감정을 직관적으로 파악할 수 있도록 한다. 이로서 사용자는 달력에서 특정 날짜의 감정 라벨을 클릭하면 해당 날짜의 최신 일기를 조회할 수 있다.

사용자가 새로운 일기를 작성하면 클라이언트는 해당 내용을 POST요청으로 서버에 전송한다. 서버는 작성된 일기 데이터를 AI에 전달하여 감정 분석을 요청한다. 감정 분석 결과를 받은 후 서버는 콘텐츠 추천 API에 추천 콘텐츠를 요청한다. 응답받은 추천 결과와 감정 분석 결과를 함께 포함하여 DB에 저장한다. 저장이 완료되면 서버는 응답을 클라이언트에 전송하여 사용자는 작성한 일기와 분석결과를 확인할 수 있다. 자정이 지나면 하루 감정분석 데이터와 감정 원인 기반 조언 및 콘텐츠 추천까지 함께 제공된다.

(2) 일일 감정분석 페이지

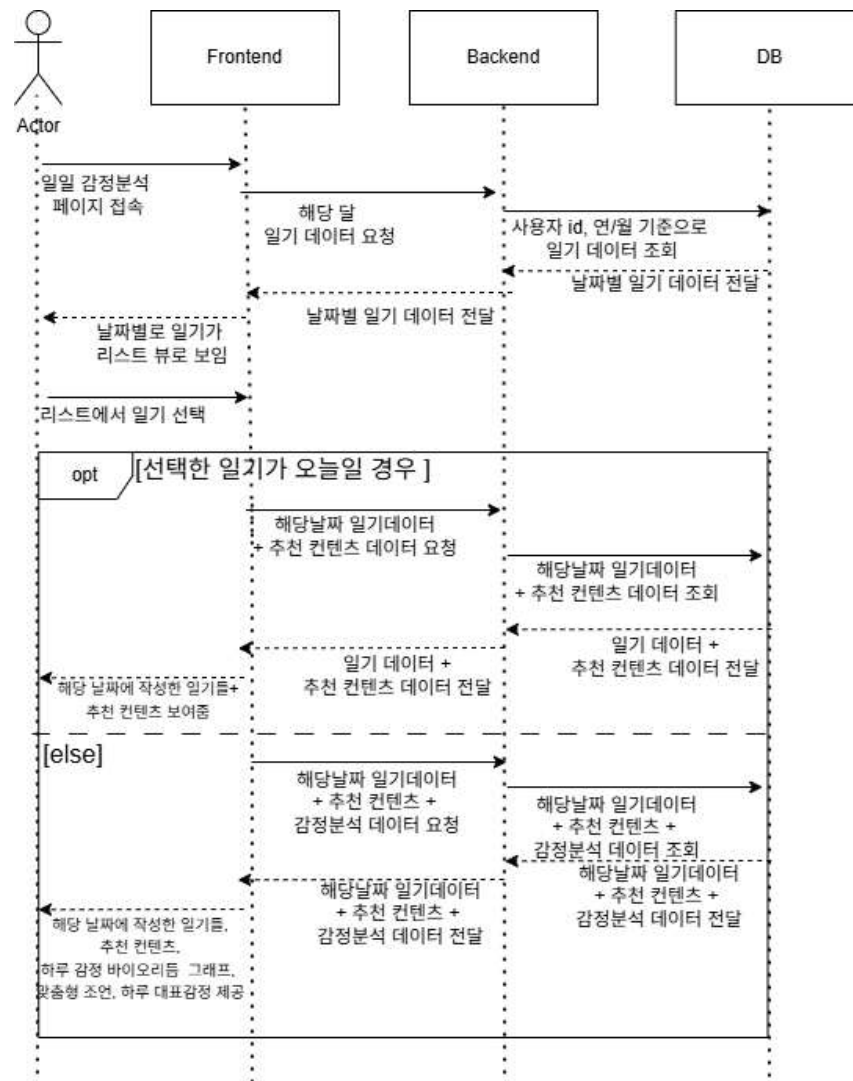


그림8. 일일 감정분석 페이지 시퀀스 다이어그램

사용자가 일일 감정 분석 페이지에 접속하면 클라이언트는 서버에 GET요청을 보내 해당 월의 일기 데이터를 조회한다. 서버는 사용자 ID와 선택된 연월을 기준으로 데이터베이스에서 일기 데이터를 조회한 뒤 클라이언트에 전달한다. 클라이언트는 전달받은 데이터를 바탕으로 날짜별 일기 리스트를 사용자에게 표시하며, 사용자는 이 중 하나의 일기를 선택한다.

일기 리스트에서 사용자가 일기를 선택하면 서버에 GET 요청을 보낸다. 서버는 DB에서 해당 날짜의 일기 데이터와 감정 분석 결과를 받아서 제공한다. 하루가 지나기 전에는 작성한 일기와 콘텐츠 추천만 확인 가능하다. 콘텐츠는 영화, 음악, 공연, 도서가 있다. 자정이 지나면 작성한 일기들을 기반으로 상세 리포트를 제공한다. 하루 감정변화 그래프, 그날 가장 많이 느낀 감정과 하위 감정 3개를 나타낸 그래프, 맞춤형 조언, 맞춤형 콘텐츠를 제공한다.

2) 데이터 구조

(1) 데이터 베이스 저장 정보

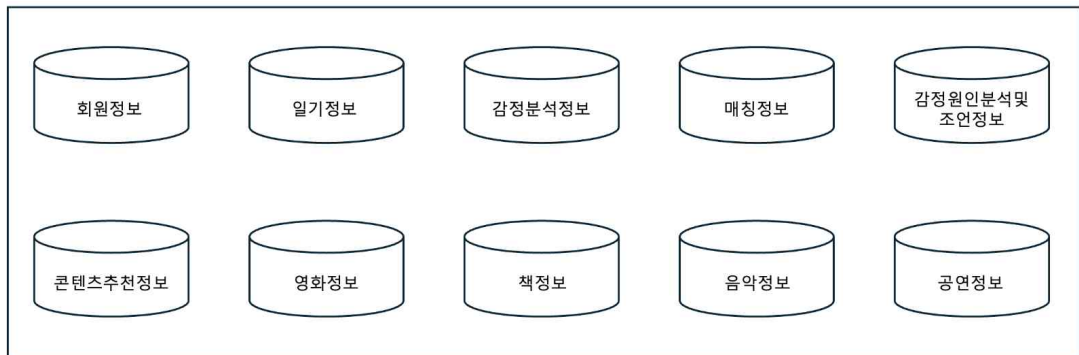
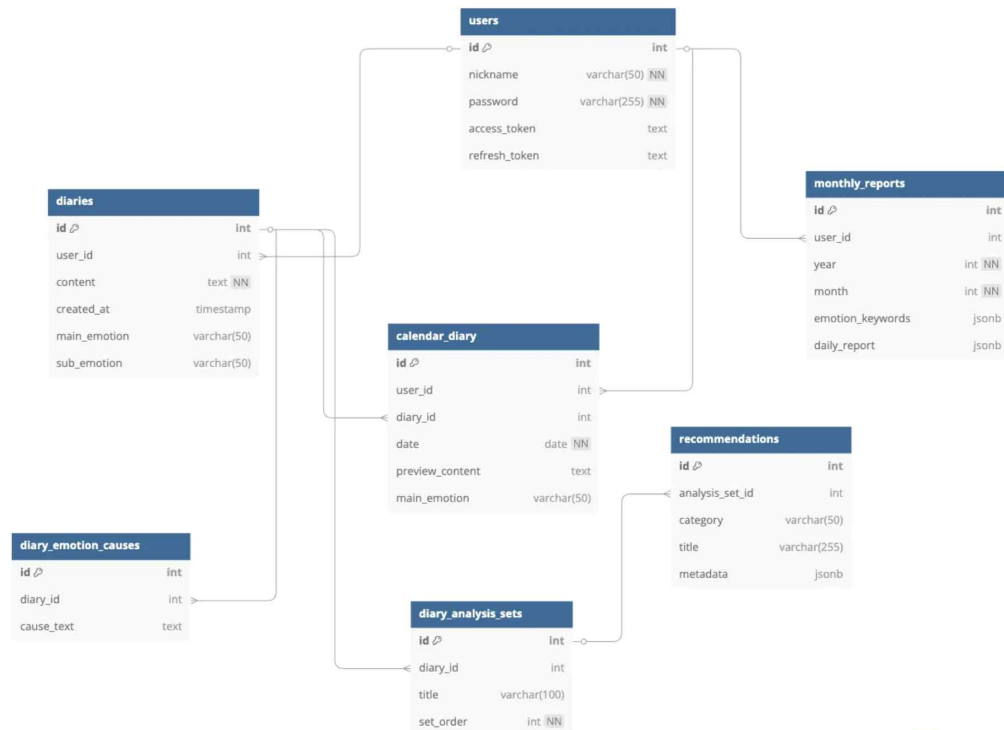


그림9. 데이터 베이스 저장 정보

(2) 데이터 정의 ERD



dbdiagram.io

그림10. 데이터 정의 ERD

(3) 데이터 속성 정의

① 사용자 데이터

변수	설명
id	유저 고유 id
nickname	유저 닉네임
password	암호화된 비밀번호

② 일기 데이터

변수	설명
id	일기 고유 id
user_id	작성한 유저 id
content	일기 본문 내용
created_at	일기 작성 일시
main_emotion	주 감정
sub_emotion	보조 감정

③ 감정 원인 분석 데이터

변수	설명
diary_id	일기 고유 id
cause_text	감정 원인 분석 및 조언 내용

④ 일기 분석 데이터

변수	설명
id	분석 세트 id
diary_id	일기 id
title	분석 제목
set_order	분석 세트 순서 (1이면 set_1, 2이면 set_2)

⑤ 콘텐츠 추천 데이터

변수	설명
id	추천 콘텐츠 고유 id
analysis_set_id	분석 세트 id
category	영화, 책, 음악, 공연
title	추천 카테고리 제목
metadata	작가, 장소 등 추가 정보
url	음악과 연결되는 url

(4) 플로우차트

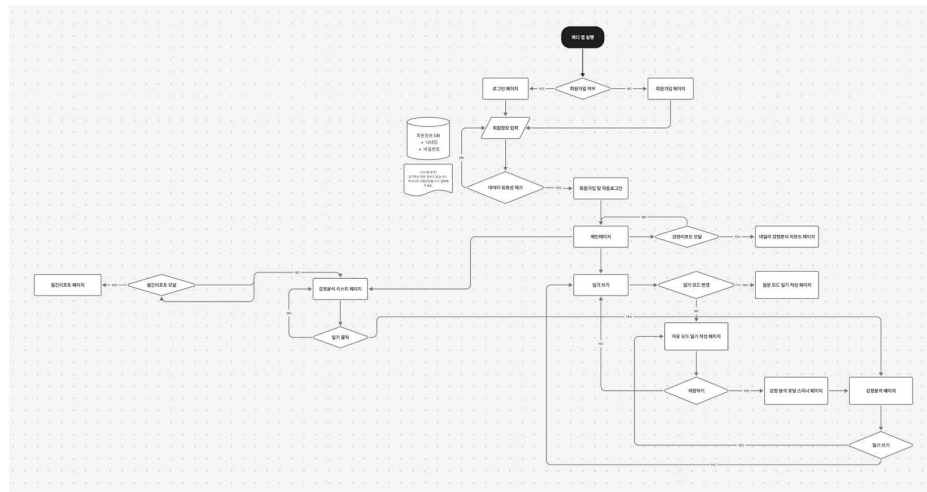


그림 11. 플로우차트

5. 구체적 구현 방법

1) 데이터 확보

(1) 사용자 감정일기 데이터 수집

본 서비스의 핵심 기능인 감정 분석 및 감정 원인 추출을 위해, 앱 사용자들이 작성한 감정일기를 주요 데이터로 활용한다. 사용자가 자유롭게 입력한 감정일기 문장을 기반으로 실제 사용자의 언어와 맥락에 맞는 감정 분석 및 원인 추론이 가능하다.

(2) 공개 감정 데이터셋 활용

AI Hub에서 제공하는 '감성 대화 말뭉치'를 활용하여 기쁨, 슬픔, 분노, 불안, 당황, 상처 등 총 7가지 감정 분류에 대한 사전 학습 및 검증에 활용한다. 해당 데이터는 일상 대화 형태로 구성되어 있어 감정일기와 유사한 문맥을 포함하고 있어 모델 일반화에 도움이

된다.

(3) 감정 원인 추출 데이터셋 활용

감정 원인 추출 모델 학습을 위해 AI Hub에서 제공하는 **감성 대화 말뭉치** 데이터를 기반으로 학습용 데이터셋을 구축하였다. 해당 말뭉치는 한국어로 이루어진 다양한 일상 대화를 포함하고 있으며, 각 문장에는 감정 분류와 그 감정이 발생한 원인에 대한 주석이 포함되어 있어 감정 원인 생성 모델을 훈련하기에 적합한 데이터로 판단하였다.

이 데이터셋에서 감정이 명확히 드러나는 문장과 해당 감정의 원인이 서술된 문장을 추출하여, 감정이 담긴 문장을 input_text, 해당 감정의 원인을 target_text로 구성하였다. 최종적으로 약 8,000개의 문장-원인 쌍으로 구성된 데이터셋을 구축하였고, 이를 바탕으로 한국어 T5 기반 생성 모델(KETI-AIR/ke-t5-base)을 파인튜닝하여 감정의 원인을 자연어로 생성할 수 있도록 학습시켰다.

모델 학습 전에는 데이터 정제를 통해 감정 표현과 무관한 내용이나 중복 표현을 제거하고, 감정과 원인 사이의 의미 불일치 데이터를 제외하여 학습 품질을 높였다.

(4) 공공데이터 API

콘텐츠 추천을 위해 공공데이터 API를 사용한다. 영화는 한국영화 데이터베이스(KMDB) 오픈API에서 영화 제목, 감독 이름, 장르를 활용한다. 도서는 국립중앙도서관 IBSN 서지정보 API에서 책 제목, 저자 이름, 줄거리 요약에 활용한다. 공연은 KOPIS API에서 공연 제목, 감독 이름, 줄거리를 활용한다. 음악은 Spotify API에서 장르, 노래 제목, 가수 이름.url을 활용한다.

2) 감정분석 알고리즘 설계

사용자가 작성한 글을 바탕으로 감정을 분석하고 콘텐츠 추천을 하기 위해서는 한글 기반 감정 분석 방식이 필요하다. 한국어 버전의 자연어 처리 모델이 여러 가지가 있지만, 모델의 업데이트가 최신화되어있고 버전이 충돌되지 않는 알고리즘이 필요하다. 특히 감정을 10개 이내가 아닌 더 많은 세부 감정으로 분석이 필요하다. 이를 만족하는 모델을 찾아 알고리즘을 구현하고자 한다. KoBert에 한국어 데이터를 학습시키고 파인튜닝하여 약 60가지의 감정으로 분석해주는 hun3359/klue-bert-base-sentiment가 적절하다고 판단해 해당 모델을 사용하려 한다. 사용자의 감정만 파악하는 것을 넘어, 그 감정이 왜 발생했는지까지 파악하기 위해 감정 원인 추출 모델도 함께 구현하고자 한다. 이를 위해 T5 기반의 한국어 생성 모델인 KETI-AIR/ke-t5-base를 감정일기 데이터를 바탕으로 파인튜닝하였고, 입력 문장에서 감정의 유발 원인을 자연어 형태로 생성할 수 있도록 구성하고자 한다.

[출처] <https://huggingface.co/hun3359/klue-bert-base-sentiment>

구현한 알고리즘의 주요 구현 흐름은 다음과 같다.

(1) 입력 문장 분할

사용자가 작성한 감정일기는 한 문장으로만 구성되지 않으며, 여러 감정이 혼합될 수 있기 때문에, 먼저 전체 텍스트를 문장 단위로 분할한다. 이를 위해 정규표현식을 활용하여 마침표(.), 느낌표(!), 물음표(?) 등을 기준으로 문장을 나누고, 각 문장을 개

별적으로 분석 대상으로 처리한다.

(2) 감정 예측 및 상세 감정 추출

분할된 각 문장에 대해 Hugging Face의 pipeline("text-classification")기능을 사용해 감정 예측을 수행한다. 모델은 다중 감정 분류 결과를 확률(score)과 함께 반환하며, 각 문장에서는 가장 높은 확률을 가진 감정을 해당 문장의 대표 감정으로 선택한다.

(3) 주요 감정군 매핑

예측된 상세 감정(예: '신이 난', '괴로워하는' 등)을 바탕으로 7가지 감정(행복, 평온, 놀람, 우울, 화남, 두려움, 기타)중 하나로 매핑한다. 이를 위해 사전에 정의된 emotion_mapping 딕셔너리를 활용하여, 세부 감정을 대표 감정군으로 변환한다. 사전에 정의되지 않은 감정이나 정확도가 낮은 감정은 '기타'로 처리한다.

(4) 주요 감정 결정 로직

문장별 분석이 끝난 후, 전체 문장에서 가장 자주 등장한 주요 감정을 최종 감정으로 선택한다. 이때 최빈값을 기준으로 결정하며, 동일한 빈도로 여러 감정이 등장하는 경우(Tie)에는 감정 예측 확률(score)이 가장 높은 문장의 감정을 최종 감정으로 선택한다.

(5) 출력

최종적으로 전체 일기에서 감정 분석 결과는 main_emotion항목으로 반환되며, 추후 감정 원인 추론, 감정 기록 시각화 등 다양한 기능과 연계된다.

3) 감정 원인 추출 알고리즘 설계

본 프로젝트에서는 사용자가 작성한 감정일기에서 감정이 발생한 직접적인 원인 문구를 자동으로 생성하기 위해, 한국어 T5 기반 생성 모델(KETI-AIR/ke-t5-base)을 기반으로 감정 원인 추출 모델을 학습시켜 활용하였다.

(1) 입력 문장 분할

감정일기에는 하나의 문장 안에 복합적인 상황이 포함되어 있거나, 복수의 감정이 혼합된 경우가 많다. 따라서 감정 분석과 동일하게 정규표현식을 활용해 마침표(.), 느낌표(!), 물음표(?) 등을 기준으로 문장을 분할하고, 각 문장을 감정 원인 추출의 단위로 사용한다.

(2) 모델 입력 텍스트 구성

분할된 문장은 "문장에서 감정의 원인을 추출하세요: [문장]"형식의 프롬프트로 변환되며, 이는 T5 모델에 자연어 형태로 과제를 제시하여, 문맥에 맞는 원인을 생성하도록 유도하는 입력 구조이다.

(3) 데이터셋 구축 및 모델 파인튜닝

AI Hub의 한국어 감성대화 말뭉치를 기반으로 감정일기 형식에 적합한 약 8,000개의 원인 추출 학습용 데이터셋을 구축하였다. 각 데이터는 사용자의 감정이 드러나는 일상적 문장(input_text)과 해당 감정의 직접적 원인(target_text)으로 구성되어 있으며, 이를 바탕으로 T5 모델을 파인튜닝하였다. 학습 시에는 감정 원인을 보다 자연스럽게 간결하게 생성할 수 있도록 라벨 텍스트 길이를 제한하고(max_length=32), 패딩 토큰을 무시하도록 label_pad_token_id=-100옵션을 적용하여 모델이 의미 있는 출력을 생성하도록 하였다.

(4) T5 기반 감정 원인 생성

전처리된 입력값을 토대로 학습된 T5 모델은 generate()메서드를 통해 감정 유발 원인을 생성한다. 반복 방지, 빔 서치 등의 설정을 통해 보다 자연스럽게 중복 없는 원인 문장을 생성하며, 생성된 결과는 사용자 입력 문장에 내포된 감정의 주요 원인을 요약한 형태이다.

(5) 감정 분석 결과와 통합 출력

감정 분석 결과(예: 슬픔, 분노 등)와 원인 생성 결과를 통합하여, "당신은 [감정]을 느끼고 있으며, 이는 [원인] 때문일 수 있습니다."와 같은 피드백 메시지를 사용자에게 제공한다. 이 출력은 이후 위로·격려·조언 생성과도 연계되어, 사용자에게 정서적 공감과 심리적 안정감을 함께 제공할 수 있도록 구성된다.

(6) 알고리즘 구현 시 사용했던 데이터

본 프로젝트의 감정 분석 알고리즘은 Hugging Face에 공개된 한국어 감정 분류 모델인 hun3359/klue-bert-base-sentiment를 활용하여 구현하였다. 해당 모델은 KLUE BERT를 기반으로 사전 학습된 텍스트 분류 모델로, 일상적인 문장에 대해 감정을 분류하는 데 최적화되어 있다. 총 7가지 감정(행복, 화남, 우울함, 두려움, 놀람, 평온, 기타)을 라벨로 분류하는 구조이며, 수십만 개 이상의 감정 주석 문장을 학습하여 문장 단위 감정 인식이 가능하다. 특히 대화체와 유사한 형태의 문장을 다루기 때문에, 감정일기와 같은 자연스러운 글을 분석하는 데 적합하다.

더불어 감정 원인 추출 알고리즘을 구현하기 위해 사용된 데이터는 AI Hub에서 제공하는 한국어 감성대화 말뭉치를 기반으로 구성되었다. 해당 말뭉치는 일상 대화 속에서 감정 표현이 자연스럽게 포함된 문장들을 포함하고 있어, 감정 발생의 맥락과 원인을 추론하는데 유용한 학습 데이터로 활용될 수 있다.

또한 각 문장에서 감정을 유발한 핵심 구절을 사람이 직접 추출해 input-target 형식의 데이터셋을 제작하였다. 구체적으로는 약 8,000개의 문장에 대해 input_text에는 “문장에서 감정의 원인을 추출하세요:”라는 프롬프트와 함께 감정 문장이 입력되고, target_text에는 해당 문장에서 감정을 유발한 직접적인 원인을 표현한 짧은 문장을 구성하였다.

데이터 구축 과정에서는 문장의 최소 길이와 의미 명확성을 기준으로 필터링을 진행하였으며, 감정 원인이 되는 구절은 불필요한 조사나 접속사를 제거하고 핵심적인 의미만 남기도록 정제하였다. 또한 유사 문장이나 중복 원인이 포함된 항목은 제거하여 모델의 일반화 성능을 높일 수 있도록 하였다. 이처럼 수작업 기반으로 구성한 데이터셋은 T5 기반 생성 모델의 감정 원인 추출 학습에 효과적으로 활용되었으며, 실제 사용자 입력 문장에서도 감정 발생의 맥락을 자연스럽게 식별하는 성능을 확보할 수 있도록 기여하였다.

4) 콘텐츠 추천 알고리즘 설계

① 콘텐츠 추천 방식

감정의 성격에 따라 단방향 추천과 양방향 추천으로 나누어 구현하였다. 감정이 긍정적이거나 해석이 고정적인 경우 (행복, 놀람, 평온, 기타)에는 하나의 추천 방향으로 정해진 장르를 기반으로 콘텐츠를 제공한다. 예를 들어, ‘행복’ 감정이 감지되면 해당 사용자는 현

재 기분을 더 유지하고 싶어할 가능성이 높기 때문에 코미디, 음악, 멜로/로맨스와 같은 장르의 영화를 추천한다. ‘놀람’ 감정의 경우 긴장감 있는 콘텐츠에 몰입할 수 있도록 스릴러, 범죄, 액션, 미스터리 장르가 노출된다. ‘평온’ 감정은 감정을 더 안정적으로 유지할 수 있도록 가족, 멜로/로맨스, 애니메이션, 예술, 모험, 음악, 다큐멘터리 등 차분한 분위기의 콘텐츠를 제시하며, ‘기타’ 감정의 경우 명확한 해석이 어려워 장르를 랜덤으로 추천하여 사용자의 탐색을 유도한다. 반면, 감정의 상태가 부정적이거나 감정 조절이 필요한 경우에는 감정 유지형과 감정 전환형으로 구성되어 있다. 예를 들어 ‘우울함’ 감정이 감지된 경우, 감정 유지형으로는 드라마, 멜로, 음악 장르의 영화를 추천하여 감정에 공감하거나 감정을 털어놓을 기회를 제공하며, 감정 전환형으로는 가족, 애니메이션, 코미디 등의 장르를 통해 보다 밝고 긍정적인 방향으로 전환을 유도한다. ‘화남’ 감정은 범죄, 액션, 스릴러를 통해 분노를 해소하거나, 혹은 코미디, 드라마, 음악으로 감정을 완화시키는 방향을 제시할 수 있다. ‘두려움’의 경우에는 공포와 미스터리를 통해 감정을 유지할 수도 있고, 따뜻한 드라마, 가족, 멜로/로맨스 장르를 통해 안정적인 감정 상태로 회복하는 방법으로 구성한다.

② 콘텐츠-감정 맵핑 방식

- 음악 : 세부 감정과 추천할 음악 장르를 연결하는 맵핑 테이블을 구성했다. 행복, 평온, 놀람 감정군은 감정 유지용 장르만 맵핑되어 있으며 우울, 화남, 두려움 감정군은 감정 유지용과 감정 극복용 장르 모두 맵핑되어 있다. 감정에 맵핑된 장르를 기반으로 Spotify API를 호출하여 장르별로 최대 10곡을 가져온 뒤 그 중에서 랜덤으로 지정한 수량만큼 추출하는 방식으로 이루어진다. 이를 통해 사용자는 같은 감정이 나오더라도 매번 다른 음악을 추천받을 수 있다.
- 영화, 도서, 공연 : 줄거리 api를 감정분석하여 사용자의 세부감정과 맵핑하여 제공할 예정이다.

6. 결과 분석

1) 프론트엔드

(1) 메인페이지: 서버로부터 RESTful API 형식으로 데이터를 제공받아 UI를 설계하였다. 캘린더 라이브러리를 커스텀해 화면을 구현했다.

- 일별 대표 감정
- 가장 최근 작성한 일기와 월,일



(2) 일기 작성 페이지: 오늘 날짜를 화면에 보여주고, 사용자가 일기를 작성할 수 있는 textArea의 UI를 설계한다. 사용자의 입력을 돕기 위해 placeholder를 보여준다. 사용자가 일기 작성 후 저장하기 버튼을 누르면 감정 분석과 콘텐츠 추천을 위해 서버에 데이터가 POST 된다. 이때 일기를 작성하지 않으면 저장하기 버튼이 활성화되지 않는다.



(3) 일일 감정 분석 및 콘텐츠 추천 페이지: 사용자는 작성한 일기마다의 감정 분석과 감정에 맞는 콘텐츠를 추천받는다. 작성한 일기에 대한 감정 분석 및 콘텐츠의 데이터를 받아온다. 콘텐츠 추천에서 감정에 따라 감정 회복형/감정 지속형의 추천 콘텐츠가 다르다. set_1, set_2로 구분하여 데이터를 배열로 받아오고, 이를 UI에 적절하게 보여 주도록 한다. 사용자가 그날 작성한 모든 일기 정보를 확인할 수 있다. 받아오는 데이터는 아래와 같다.

- 작성한 일기들의 날짜, 내용
- 일기의 주요 감정과 세부 감정
- 일기에 대한 감정 분석
- 감정에 따른 콘텐츠 (영화, 도서, 음악, 공연): 영화는 제목, 감독 이름, 도서는 제목과 저자, 음악은 제목과 아티스트, 공연은 제목과 장소의 데이터를 받아온다.



(4) 일일 레포트 페이지: 사용자는 작성한 일기들을 해당 날짜의 자정이 넘으면 레포트로 확인할 수 있다. 기존의 콘텐츠 뿐만 아니라 감정의 바이오리듬, 감정의 원인과 조언, 감정의 통계 등을 시각적으로 확인할 수 있다.



그림. 일일 분석 리포트

(5) 월간 감정 분석 리포트 페이지: 사용자는 한 달의 통합된 리포트를 제공받을 수 있다. 다이어리 형식의 리포트 UI를 클릭하면 감정 리포트 상세페이지로 이동해 확인할 수 있다. 한 달 동안 사용자가 어떤 감정을 느꼈는지 그래프 형태로 보이도록 UI를 구현했다. 또한, 사용자의 해당 월의 상위 감정 키워드 6가지를 제공해주며 1주 단위의 감정 그래프를 확인할 수 있게 하였다. 사용자의 감정 기록, 키워드, 1주 단위의 대표 감정 등을 프론트엔드에서 백엔드로 GET 요청을 통해 받아온다.

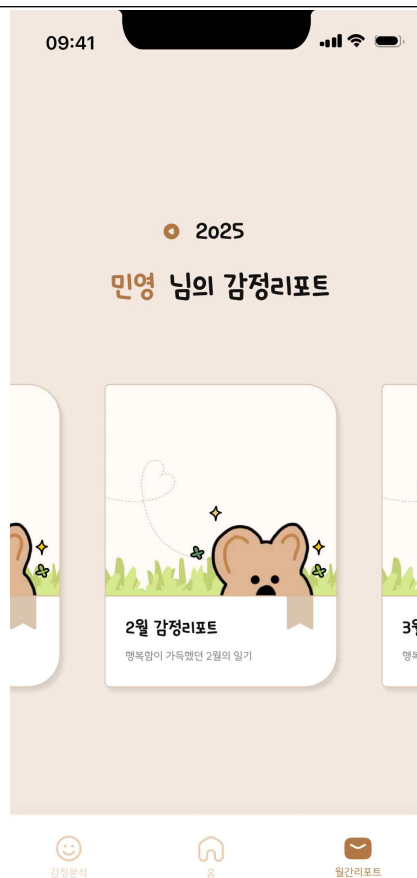


그림. 월간 감정 리포트 표지

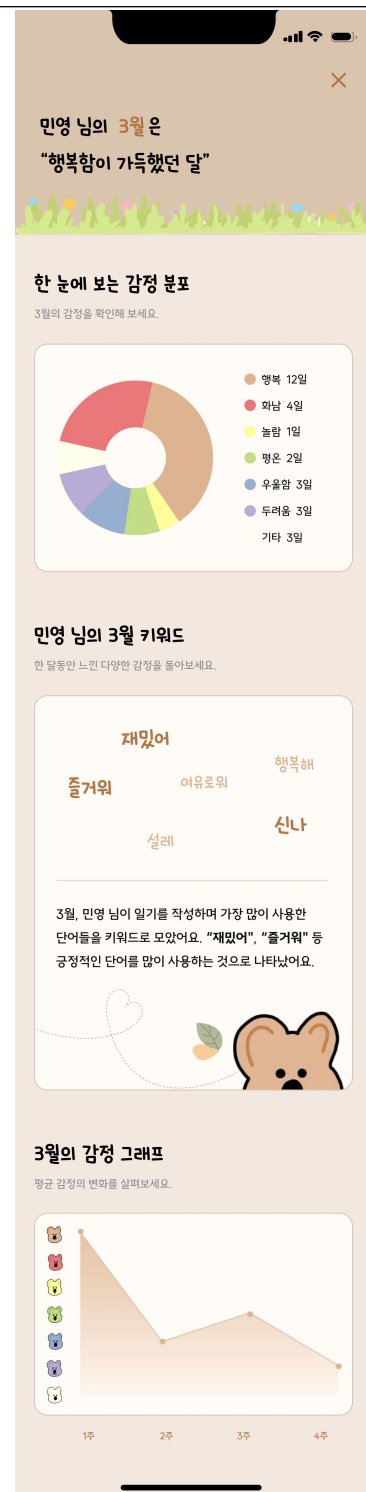


그림. 월간 감정 리포트 상세 페이지

2) 백엔드 API 구성

① 로그인 및 회원가입

기능	로그인	회원가입	토큰 재발급
설명	사용자가 입력한 username과 password를 검증하여 JWT access 토큰과 refresh 토큰을 발급한다.	사용자가 입력한 username과 password를 기반으로 새로운 계정을 생성하고, 회원가입 완료 메시지를 반환한다.	사용자가 제공한 refresh 토큰을 검증하여 새로운 access 토큰을 발급한다.
method	post	post	post
url	/auth/login/	/auth/signup/	/auth/refresh
입력값	"username" : "test", "password" : "1234"	"username": "test", password" : "1234"	"refresh": "JWT refresh token"
반환값	"message" : "로그인 성공", "username" : "test", "access": "JWT access token", "refresh" : "JWT refresh token"	"message" : "회원가입 완료", "username" : "test"	"access": "new JWT access token"

② 메인 페이지

	기능	달력보기	일기쓰기
	설명	사용자가 선택한 연도와 월을 기준으로 작성한 일기 데이터를 조회한다. 날짜별 작성한 일기들 중 가장 최신 일기를 반환한다.	사용자가 작성한 일기를 저장한다. 감정분석 수행 후 메인 감정과 세부 감정으로 저장하여 반환한다.
	method	get	post
	url	/api/diary/cal/?year=YYYY&month=MM	/api/diary/
	입력값	x	"content": "오늘은 비가 왔다. ..."
	반환값	<pre> "2025-04-11": { "id": 1, "content": "test", "created_at": "2025-04-11T07:55:15.602771Z", "main_emotion" : "행복" }, "2025-04-21": { "id": 4, "content": "test", "created_at": "2025-04-21T06:07:06.026157Z", "main_emotion" : "슬픔" } </pre>	<pre> {id": 1, "content": "오늘은 비가 왔다. ...", "username": "username", "created_at": "2025-04-02T12:00:00Z" "main_emotion" : "행복" "sub_emotion" : ["기쁨", "감사하는", "신이난"]} </pre>

	기능	일기보기(자정 이전)	일기보기(자정 이후)
	설명	사용자가 선택한 날짜에 대해 작성된 일기 데이터와 감정분석 결과, 추천 콘텐츠, 맞춤형 정보를 조회한다. 자정 이전에는 각 일기에 해당하는 맞춤형 콘텐츠와 감정분석 결과를 제공한다. 자정 이후에는 각 일기에 대한 감정분석, 하루 종합 감정분석, 종합 감정에 대한 콘텐츠 추천 · 맞춤형 조언이 제공된다. 우울, 화남, 두려움의 감정일 경우 감정 유지형과 감정 전환형으로 나누어 콘텐츠를 제공한다.	
	method	get	
	url	/api/diary/?date=YYYY-MM-DD	
	입력값	x	
	반환값	<pre> "entries": [{ "id": 1, "content": "오늘은 기분이 좀 울 적했다.", "username": "username1", "created_at": "2025-05-02T09:0 0:00Z", "main_emotion": "우울", "sub_emotion": ["실망한", "비통 한", "후회되는"], "analysis": { "set_1": { "title": "두려운 감정을 잠시 내려놓 을 수 있는", "movies": [{ "title": "영화 제목", "su b": "감독"}, { "title": "영화 제 목", "sub": "감독"}], "books": [{ "title": "책 제목", "su b": "작가"}], "music": [{ "title": "제목", "sub": "가수"}], "exhibitions": [{ "title": "전시 제 목", "sub": "감독" }] }, "set_2": { "title": "두려운 감정을 다독여줄 따듯한", "movies": [{ "title": "영화 제목", "su b": "감독"}, { "title": "영화 제 목", "sub": "감독"}], "books": [{ "title": "책 제목", "su b": "작가"}], "music": [{ "title": "제목", "sub": "가수"}], "exhibitions": [{ "title": "전시 제 목", "sub": "감독" }] } } }</pre>	<pre> "entries": [{ "id": 1, "content": "내용", "username": "username", "created_at": "2025-04-02T12:00:0 0Z", "main_emotion": "우울", "sub_emotion": ["실망한", "비통한"], },...], "analysis": { "set_1": { "title": "두려운 감정을 잠시 내려놓을 수 있는", "movies": [{ "title": "영화 제목", "su b": "감독"}, { "title": "영화 제목", "su b": "감독"}], "books": [{ "title": "책 제목", "sub": "작가"}], "music": [{ "title": "제목", "sub": "가 수"}], "exhibitions": [{ "title": "전시 제목", "sub": "감독" }] }, "set_2": { "title": "두려운 감정을 다독여줄 따듯 한", "movies": [{ "title": "영화 제목", "su b": "감독"}, { "title": "영화 제목", "su b": "감독"}], "books": [{ "title": "책 제목", "sub": "작가"}], "music": [{ "title": "제목", "sub": "가 수"}], "exhibitions": [{ "title": "전시 제목", "sub": "감독" }] } } }</pre>

③ 일일 감정분석 페이지

기능	일기 리스트업	일기 보기
설명	사용자가 선택한 연도와 월을 기준으로 작성한 모든 일기 데이터 리스트를 조회한다. 작성된 일기의 대표 감정과 내용이 반환된다.	이전 일기보기와 동일
method	get	
url	/api/diary/?date=YYYY-MM-DD	
입력값	x	
반환값	<pre>{ "id": 2, "content": "내용.", "created_at": "2025-04-02T12:00:00Z", "main_emotion": "신남" }, { "id": 1, "content": "내용.", "created_at": "2025-04-15T15:30:00Z", "main_emotion": "두려움" }</pre>	

④ 월별 감정분석 페이지

	기능	월별 감정분석 리포트 리스트	리포트 조회
	설명	특정 연도에 작성된 월별 감정 리포트 목록을 조회한다. 각 월별 주요 감정이 함께 반환된다.	특정 연도와 월에 해당하는 월별 감정 리포트 상세 데이터를 조회한다. 월별 감정 통계와 주별 대표 감정이 함께 반환된다.
	method	get	get
	url	/api/report/?year=YYYY	/api/report/{year}/{month}
	입력값	x	x
	반환값	<pre> "year": 2024, "reports": [{ "month": 1, "emotion": "행복"}, { "month": 2, "emotion": "슬픔"}] </pre>	<pre> "year": 2024, "month": 3, "daily_emotion": { "기쁨": 5, "우울함": 2, "혐오": 0, "놀람": 1, "평온": 10, "화남": 0, "두려움": 1 }, "weekly_emotion": { "week1": "혐오", "week2": "기쁨", "week3": "평온", "week4": "기쁨", "week5": "우울함" } </pre>
기대효과	<p>1. 개인적 측면; 사용자 개인의 정서 안정 및 자가 심리치료 효과</p> <p>감정은 누적될수록 정신 건강에 영향을 미치지만, 이를 표현하고 돌아볼 기회는 일상 속에서 흔치 않다. 본 프로젝트는 감정 기록 -> 분석 -> 공감 기반 조언으로 이어지는 흐름을 통해, 사용자가 자신의 감정을 보다 자연스럽게 안전하게 마주할 수 있도록 돕는다. 특히 매일 느끼는 다양한 감정들을 일기처럼 편하게 시시각각 기록하고, 그 내용을 바탕으로 AI가 감정을 세세하게 분석하여 맞춤형 콘텐츠 추천과 공감 가는 조언을 제공하며, 하루의 감정 바이ורי듬을 시각화하여 제공한다.</p> <p>이를 통해 감정은 더 이상 무겁게 다루고 흘려보내는 것이 아닌, 기록하고 이해하며 회복으로 이어지는 일상 속 루틴을 형성할 수 있다. 이는 비대면 환경에 익숙한 MZ세대에게도 부담 없이 감정 인식과 치유를 시작할 수 있는 유연한 진입점을 제공하며, 우울, 불안 등의 정서가 심화되기 전 자가 인지 및 조기 개입이 가능하게 하여 장기적으로는 심리적 회복탄력성 향상에 기여할 수 있다.</p> <p>2. 사회적 측면; 정신 건강 관리의 접근성 확대</p> <p>전문 심리 상담은 비용, 시간, 위치 등 다양한 장벽이 존재한다. 본 프로젝트는 AI 기반 비대면 정서 케어 시스템으로서, 누구나 쉽게 접근 가능한 감정 관리 도구가 되어줄 수</p>		

있다. 특히 일기와 감정 캐릭터, 데일리 감정 바이오리듬, 맞춤 콘텐츠 추천 및 조언, 그리고 멘솔리 감정 리포트를 통해 사용자의 참여를 유도하고 지속적인 이용을 이끌어냄으로써, 심리 건강 관리의 접근성 확대에 기여할 수 있다.

3. 사회경제적 측면; 사회적 비용 절감 및 정신 건강 예방 관리

세계보건기구 WHO에 따르면, 정신질환은 전 세계적으로 매년 약 1조 달러의 생산성 손실을 초래하고 있으며, 우리나라 역시 우울증, 불안장애 등의 증가로 정신 건강 관련 사회적 비용이 증가하고 있다. 본 프로젝트는 초기 단계의 심리 문제를 스스로 인지하고 관리하도록 함으로써, 본격적인 질환으로 발전하기 전 예방이 가능하도록 한다. 이는 결과적으로 의료비 절감, 정신 건강 관리에 투입되는 공공 자원 효율화 등 경제적 측면에서도 긍정적인 효과를 기대할 수 있다.

4. 기술적 측면; 관련 산업 및 기술 발전 유도

감정 기반 AI 서비스는 최근 각광받는 분야로, 본 프로젝트는 사용자의 감정을 텍스트 기반으로 분석하고, 그 결과를 시각화하며 해당 감정을 개선할 수 있는 콘텐츠와 조언을 제공해주는 기술 흐름의 실제 적용 사례로 작용할 수 있다. 이는 향후 디지털 헬스케어, 에듀테크, HR (직장 내 멘탈케어) 등 다양한 산업군에서 감정 데이터를 활용한 서비스로 확장될 수 있으며, 감정 인식 기술과 사용자 맞춤형 AI 시스템의 고도화에도 기여하는 등 관련 산업의 성장과 기술적 고도화를 동시에 이끌 수 있다.

추진일정

구분	세부내용	일정	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
서비스 기획 및 개발	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
서비스 기획 및 개발	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
서비스 기획 및 개발	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
서비스 기획 및 개발	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												
	서비스 기획 및 개발	기획/개발												

그림 17. 간트차트

	항목	세부내용	예상(달성)시기
성과 창출 계획	Github	프로젝트 전체 코드 및 버전 관리, 기능별 커밋 기록 정리, 최종 소스 코드 업로드	6월 초
	논문게재 및 참가		
	SW등록		6월 중

		감정 기반 콘텐츠 추천 및 감정 분석 일기 서비스에 대한 저작권 등록 (한국저작권위원회) 계획	
	특허출원	일기 기반 감정 분석 결과를 바이오리듬 형태로 시각화하고, 감정에 따른 맞춤형 콘텐츠 및 조언을 추천하는 구조에 대해 특허 출원 예정	6월 초
	시제품 (App스토어 등록)		
출처	<ol style="list-style-type: none"> 1. 미국 국립보건원(NIH), Emotion AI Market Size, 2025-2034 Trends Report, 2025 2. 보건복지부, 2022년 정신건강 실태조사, 2022 3. 조수민, 일기 분석을 통한 개인화 콘텐츠 추천 시스템, 특허청 2024 4. 오피플랫폼, 동서대학교 컴퓨터공학과, 감정분석을 활용한 일기 작성 및 콘텐츠 추천 웹 서비스, https://hnmco.kr/project/674a7b550852ba046ea355e2?utm_source=chatgpt.com 5. hugging face, 감정분류모델, https://huggingface.co/hun3359/klue-bert-base-sentiment 6. 미디어젠. (2020). 감성 대화 말뭉치 [데이터셋]. AI Hub. https://aihub.or.kr/aihubdata/data/view.do?dataSetSn=86 		