

최 종 보 고 서

사업명	커플을 위한 통합 애플리케이션 개발
-----	---------------------

순천향대학교



2024. 12.

20214045 류재민

목 차

1. 프로젝트 소개.....	1
2. 프로젝트 계획.....	2
3. 프로젝트 요구사항 및 설계.....	6
4. 프로젝트 결론.....	17

1. 프로젝트 개요

- 본 프로젝트는 커플들을 위한 통합 애플리케이션을 개발하는 것으로, Flutter 기반의 크로스 플랫폼 모바일 애플리케이션과 AI 및 첨단 기술을 활용한 커플 맞춤형 서비스를 제공합니다.

☐ 사업 정보

- **사업명:** 커플을 위한 통합 애플리케이션 개발
- **사업기간:** 착수일로부터 1 년
- **사업예산:** 65,727,504 원
- **계약방법:** 경쟁계약 (협상에 의한 계약)

2. 프로젝트 목적

- 크로스 플랫폼 기반의 커플 전용 올인원 애플리케이션 개발
- 직관적이고 현대적인 UI/UX 를 통한 사용자 경험 최적화
- AI 기반 개인화 서비스를 통한 차별화된 커플 서비스 제공

3. 프로젝트 범위

☐ 핵심 기능

- 회원 관리 시스템, 커플 캘린더, 채팅 시스템, 미니게임, 커플 일기

☐ 확장 기능

- 번역 시스템, AI 추천 시스템, 커뮤니티 플랫폼, 데이트 플래너, 커스터마이징

4. 기대 효과

☐ 사용자 측면

- 편리한 커플 일정 관리, 효율적인 의사소통, 추억 보관 및 공유, 데이트 계획 수립 용이

☐ 비즈니스 측면

- 구독형 수익 모델, 광고 수익, 제휴 마케팅, 글로벌 시장 진출 기반

1. 프로젝트 추진 체계

☐ 프로젝트 총관 (PM)

- 프로젝트 일정 관리, 자원 관리, 의사결정

☐ 개발 팀

- IT 기획자, 시스템 개발자, UI/UX 디자이너

2. 프로젝트 스프린트 계획

총 12개월 프로젝트 일정 (애자일 스크럼 방식)

Phase 1: MVP (15 회)

☐ 1 분기: 기획 및 기본 개발 (6 회)

- Sprint1 (1/1~1/14): 프로젝트 기획, 요구사항 분석
- Sprint2 (1/15~1/28): 개발환경 구축, MVP 설계 시작
- Sprint3 (1/29~2/11): 시스템 아키텍처 및 DB 설계
- Sprint4 (2/12~2/25): UI/UX 설계, API 설계
- Sprint5 (2/26~3/10): 회원관리 시스템 개발
- Sprint6 (3/11~3/24): 회원관리 완료, 캘린더 시작

☐ 2 분기: 핵심 기능 개발 (6 회)

- Sprint7 (3/25~4/7): 캘린더 개발, 채팅 시작
- Sprint8 (4/8~4/21): 채팅 시스템 개발
- Sprint9 (4/22~5/5): 채팅 완료, 미니게임 시작
- Sprint10 (5/6~5/19): 미니게임 개발
- Sprint11 (5/20~6/2): 미니게임 완료, 일기 시작
- Sprint12 (6/3~6/16): 일기 시스템 개발, MVP 통합 테스트

☐ 3 분기 초: MVP 완료 및 배포 (3 회)

- Sprint13 (6/17~6/30): 일기 완료, 전체 통합 테스트
- Sprint14 (7/1~7/14): 버그 수정, 성능 최적화
- Sprint15 (7/15~7/28): MVP 배포 및 안정화

Phase 2: 확장 기능 (9 회)

☐ 3 분기 후반 ~ 4 분기: 확장 기능 개발 (9 회)

- Sprint16 (8/1~8/14): 번역 시스템 설계/개발
- Sprint17 (8/15~8/28): 번역 시스템 개발/테스트
- Sprint18 (8/29~9/11): 번역 시스템 완료/통합
- Sprint19 (9/12~9/25): AI 추천 시스템 설계/개발
- Sprint20 (9/26~10/9): AI 추천 시스템 개발/테스트
- Sprint21 (10/10~10/23): AI 추천 시스템 완료/통합
- Sprint22 (10/24~11/6): 커뮤니티/데이트 플래너 설계, 커스터마이징 시작
- Sprint23 (11/7~11/20): 커뮤니티/데이트 플래너 개발, 커스터마이징 완료
- Sprint24 (11/21~12/4): 전체 통합 테스트 및 최종 안정화

주요 마일스톤 및 상여금 지급 시점

☐ **MVP 핵심 기능 완료 (Sprint12 종료 시)**

- 기본 기능 모두 구현 완료
- 1 차 상여금 지급

☐ **MVP 배포 완료 (Sprint15 종료 시)**

- MVP 성공적 런칭
- 2 차 상여금 지급

☐ **프로젝트 완료 (Sprint24 종료 시)**

- 모든 확장 기능 구현 완료
- 전체 시스템 안정화
- 3 차 상여금 지급

3. 투입 인력

인력 구성 및 참여율

☐ **IT 기획자**

- 참여율: 10%
- 투입기간: 12 개월
- 주요업무: 서비스 기획, 요구사항 정의

☐ **시스템 개발자**

- 참여율: 30%
- 투입기간: 12 개월
- 주요업무: 앱/서버 개발

☐ **UI/UX 디자이너**

- 참여율: 20%
- 투입기간: 12 개월
- 주요업무: 디자인 시스템 구축

□ IT PM

- 참여율: 5%
- 투입기간: 12 개월
- 주요업무: 프로젝트 관리

4. 비용 산정

□ 인건비 (54,572,504 원)

- IT 기획자 (10%, 월 10,056,941 원): 12,068,329 원
- 시스템 개발자 (30%, 월 5,821,743 원): 20,958,269 원
- UI/UX 디자이너 (20%, 월 6,595,965 원): 15,830,316 원
- IT PM (5%, 월 9,525,983 원): 5,715,590 원

□ 시스템 비용 (7,130,000 원)

- 서버 인프라 (3,600,000 원)
: API/WebSocket 서버: 2,400,000 원/년
MySQL RDS: 600,000 원/년
Redis Cloud: 360,000 원/년
CDN/저장소: 240,000 원/년
- 외부 서비스 (3,480,000 원)
: Firebase: 720,000 원/년
번역 API: 600,000 원/년
AI 서비스: 1,200,000 원/년
지도 API: 360,000 원/년
PG 사 수수료: 600,000 원/년

□ 개발 도구 (25,000 원)

- Flutter: 무료 오픈소스
- GODOT: 무료 오픈소스
- Figma 라이선스: 25,000 원
- IDE: Android Studio, VS Code 무료 버전
- 협업 도구: GitHub 무료 버전

- 테스트 환경: 로컬 환경 활용

□ **현물 (보유 장비)**

- 노트북 4 대 (1 대 150 만원) = 6,000,000 원

□ **운영비 (3,000,000 원)**

- 개발인원 식대: 4 명 x 10,000 원 x 20 일 x 12 개월 = 960,000 원
- 야근 식대: 4 명 x 10,000 원 x 5 일 x 12 개월 = 240,000 원
- 스프린트 완료 상여금: 4 명 x 100,000 원 x 3 회 = 1,200,000 원
- 기타 운영비: 600,000 원 (소모품, 업무용 소프트웨어 구독 등)

□ **예비비 (3,500,000 원)**

- 개발 중 발생할 수 있는 위험 대비
- 시스템 비용 추가 구매 대비
- 물가 상승률 반영
- 외부 API 사용량 증가 대비

□ **총 사업비 세부내역**

- 인건비: 54,572,504 원
- 시스템 비용: 7,130,000 원
- 개발 도구: 25,000 원
- 운영비: 3,000,000 원
- 예비비: 1,000,000 원

총 사업비: 65,727,504 원

현물 지원: 6,000,000 원 (노트북 4 대)

5. 위험 관리

□ **기술적 리스크**

- 실시간 통신 안정성: 대용량 트래픽 처리, 실시간 동기화, 데이터 정합성
- 데이터 보안: 개인정보 보호, 암호화 적용, 접근 권한 관리

□ **서비스 리스크**

- 사용자 이탈: 초기 사용자 확보 전략, 리텐션 관리, 사용자 피드백 반영
- 경쟁사 대응: 차별화 요소 강화, 시장 동향 모니터링, 신규 기능 개발



구분	대분류	중분류	소분류	우선순위	테스트
핵심기능	회원관리	회원가입/로그인	이메일/비밀번호 기반 회원가입	상	O / X
			소셜 로그인		O / X
			본인 인증		O / X
			비밀번호 찾기/변경		O / X
		커플 매칭	초대 코드 생성/입력	상	O / X
			매칭 승인/거절		O / X
			커플 연동 해제		O / X
			매칭 이력 관리		O / X
		프로필 관리	기본 정보 설정	중	O / X
			프로필 이미지 관리		O / X
			커플 기념일 설정		O / X
			알림 설정		O / X
		구독/결제	구독 상태 표시	상	O / X
			PG사 연동		O / X
			간편결제		O / X
			구독 이력 관리		O / X
			자동 갱신 설정		O / X
	캘린더	일정 관리	일정 CRUD	상	O / X
			반복 일정		O / X
			중요도/카테고리		O / X
			검색/필터링		O / X
		알림 기능	푸시 알림	중	O / X
			알림 커스터마이징		O / X
			일정 요약		O / X
			기념일 알림		O / X
		공유 기능	실시간 동기화	중	O / X
			수정 알림		O / X
			파트너 일정 확인		O / X
			공유 설정		O / X

구분	대분류	중분류	소분류	우선순위	테스트
핵심기능	채팅	메시지 기능	텍스트 메시지	상	O / X
			이미지/동영상		O / X
			파일 공유		O / X
			음성 메시지		O / X
		채팅 관리	메시지 검색	중	O / X
			채팅 백업		O / X
			테마 설정		O / X
			대화 내보내기		O / X
		상호작용	이모티콘	중	O / X
			메시지 반응		O / X
			답장		O / X
			메시지 삭제		O / X
	미니게임	밸런스 게임	주제별 선택지 제공	중	O / X
			실시간 투표 시스템		O / X
			결과 통계/분석		O / X
			성향 보고서 생성		O / X
		캐치마인드	실시간 그리기 기능	중	O / X
			그리기 도구 제공		O / X
			제시어 자동 생성		O / X
			타이머 시스템		O / X
		공통 기능	실시간 채팅	하	O / X
			순위 시스템		O / X
			게임별 업적		O / X
			게임 기록 저장		O / X
	일기	작성 기능	텍스트 에디터	상	O / X
			이미지 첨부		O / X
			위치 정보		O / X
			태그 기능		O / X
		조회/관리	달력 보기	중	O / X
			목록 보기		O / X
			검색 기능		O / X
			필터링		O / X
		공유 기능	공동 작성	중	O / X
			파트너 알림		O / X
			감정 반응		O / X
			댓글 기능		O / X

구분	대분류	중분류	소분류	우선순위	테스트
확장기능	번역	텍스트 번역	한/영/일 실시간 번역	중	O / X
			채팅 메시지 번역		O / X
			일기 내용 번역		O / X
			번역 히스토리		O / X
		이미지 번역	OCR 텍스트 추출	중	O / X
			실시간 번역		O / X
			오버레이 표시		O / X
			결과 저장/공유		O / X
		음성 통역	실시간 음성 번역	하	O / X
			다자간 통역 지원		O / X
			음성 품질 최적화		O / X
			통역 내역 저장		O / X
		품질 관리	번역 정확도 95%	중	O / X
			번역 속도 2 초 이내		O / X
			오프라인 지원		O / X
			사용자 피드백		O / X
	AI 추천	데이트 코스	위치 기반 추천	중	O / X
			날씨 연동		O / X
			예산 설정		O / X
			선호도 학습		O / X
		선물 추천	기념일 기반	중	O / X
			가격대별 추천		O / X
			구매 이력 분석		O / X
			시즌별 추천		O / X
		활동 추천	맞춤형 활동	하	O / X
			이벤트 정보		O / X
			실내/외 구분		O / X
			소요 시간 정보		O / X
	커뮤니티	게시판	카테고리 관리	중	O / X
			게시글 CRUD		O / X
			미디어 첨부		O / X
			태그 시스템		O / X
		상호작용	좋아요/댓글	중	O / X
			게시글 공유		O / X
			팔로우 기능		O / X
			신고 시스템		O / X
		콘텐츠 관리	인기글 선정	하	O / X
			게시글 필터링		O / X
			콘텐츠 검수		O / X
			스팸 방지		O / X

구분	대분류	중분류	소분류	우선순위	테스트
확장기능	데이트 플래너	코스 관리	데이트 코스 설계	중	O / X
			소요 시간 계산		O / X
			경로 최적화		O / X
			예약 정보		O / X
		예산 관리	비용 설정	중	O / X
			지출 기록		O / X
			더치페이 계산		O / X
			예산 통계		O / X
		리뷰 시스템	장소별 리뷰	하	O / X
			코스 평가		O / X
			사진 등록		O / X
			별점 시스템		O / X
	커스터마이징	테마 변경	계절별 테마 제공	중	O / X
			커플 전용 스킨		O / X
			기념일 특별 테마		O / X
공통	성능	응답성	API 응답 1 초 이내	상	O / X
			이미지 로딩 2 초 이내		O / X
			게임 지연 1 초 이내		O / X
			채팅 지연 0.5 초 이내		O / X
		처리량	동시접속 1000 명	상	O / X
			채팅 초당 100 건		O / X
			DB 트랜잭션 500 건/초		O / X
		가용성	가용성 99.9%	상	O / X
			24/7 운영		O / X
			1 시간 내 장애 복구		O / X
	보안	데이터 보안	개인정보 암호화	상	O / X
			SSL/TLS 적용		O / X
			접근 권한 관리		O / X
		인증/인가	JWT 기반 인증	상	O / X
			Role 기반 접근		O / X
			세션 관리		O / X
		데이터 보호	일일 백업	상	O / X
			장애 복구 계획		O / X
			보관 정책		O / X

1. 시스템 설계

☐ 클라이언트

- Flutter: 메인 애플리케이션
- GODOT: 미니게임
- Figma: UI/UX 디자인

☐ 서버

- Node.js/Express: API 서버
- WebSocket: 실시간 통신
- Redis: 캐싱, 세션 관리

☐ 데이터베이스

- MySQL: 영구 데이터 저장
- Redis: 임시 데이터 캐싱

플랫폼 간 상호작용

☐ 디자인 흐름

- Figma -> Flutter: UI 컴포넌트, 스타일 가이드
- Figma -> GODOT: 게임 UI, 인터페이스 디자인

☐ 데이터 흐름

- GODOT -> WebSocket: 실시간 게임 데이터
- Flutter -> Express: RESTful API 요청/응답
- Node.js <-> MySQL: 영구 데이터 저장/조회
- Node.js <-> Redis: 실시간 데이터 캐싱

☐ 클라우드 서비스

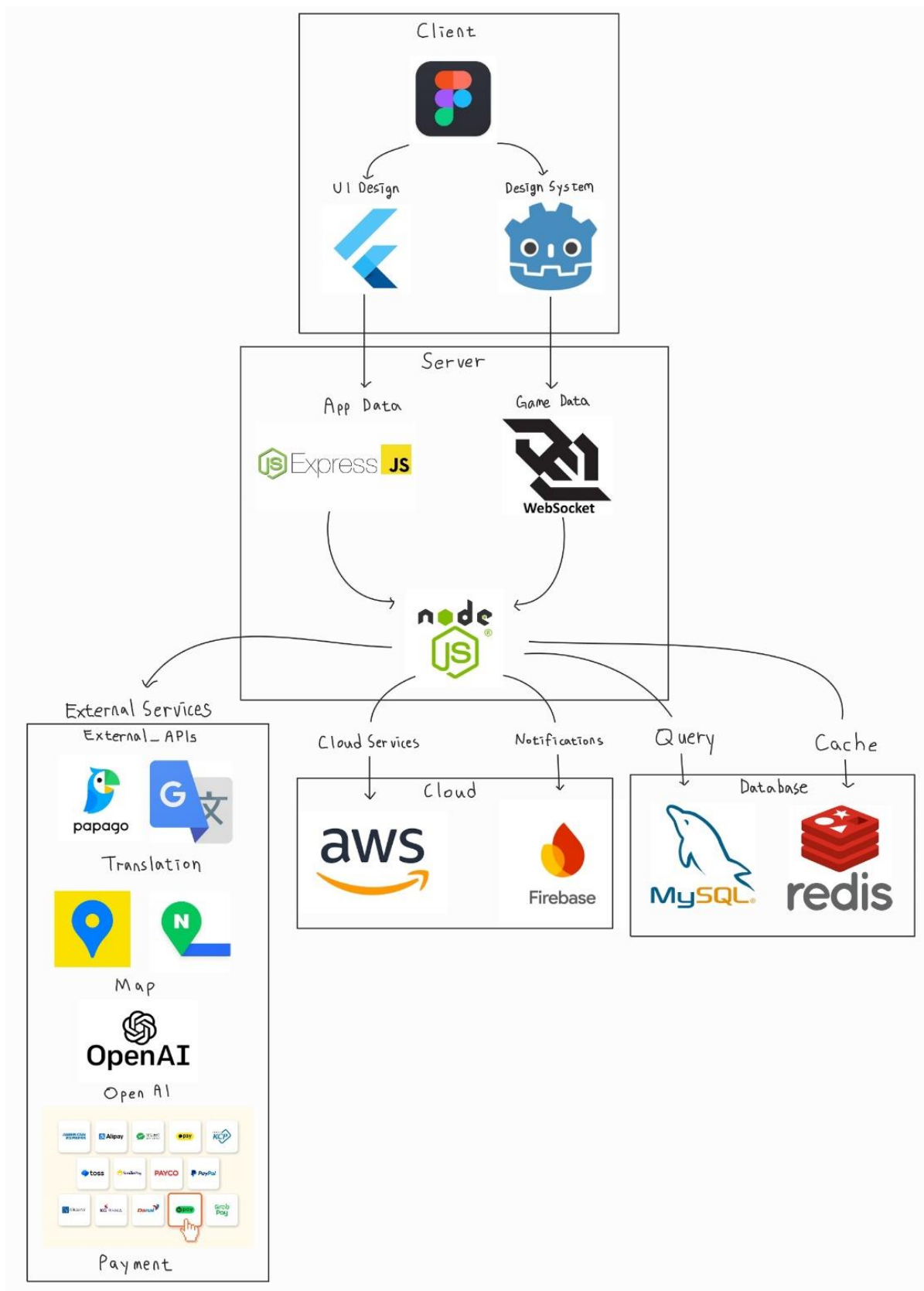
- AWS: 서버 호스팅, 파일 저장, 배포
- Firebase: 푸시알림, 인증, 실시간 데이터베이스

☐ 외부 서비스 연동

- 번역: 파파고, 구글 번역
- 지도: 카카오맵, 네이버지도
- AI: OpenAI 추천 시스템
- 결제: PG 사, 간편결제

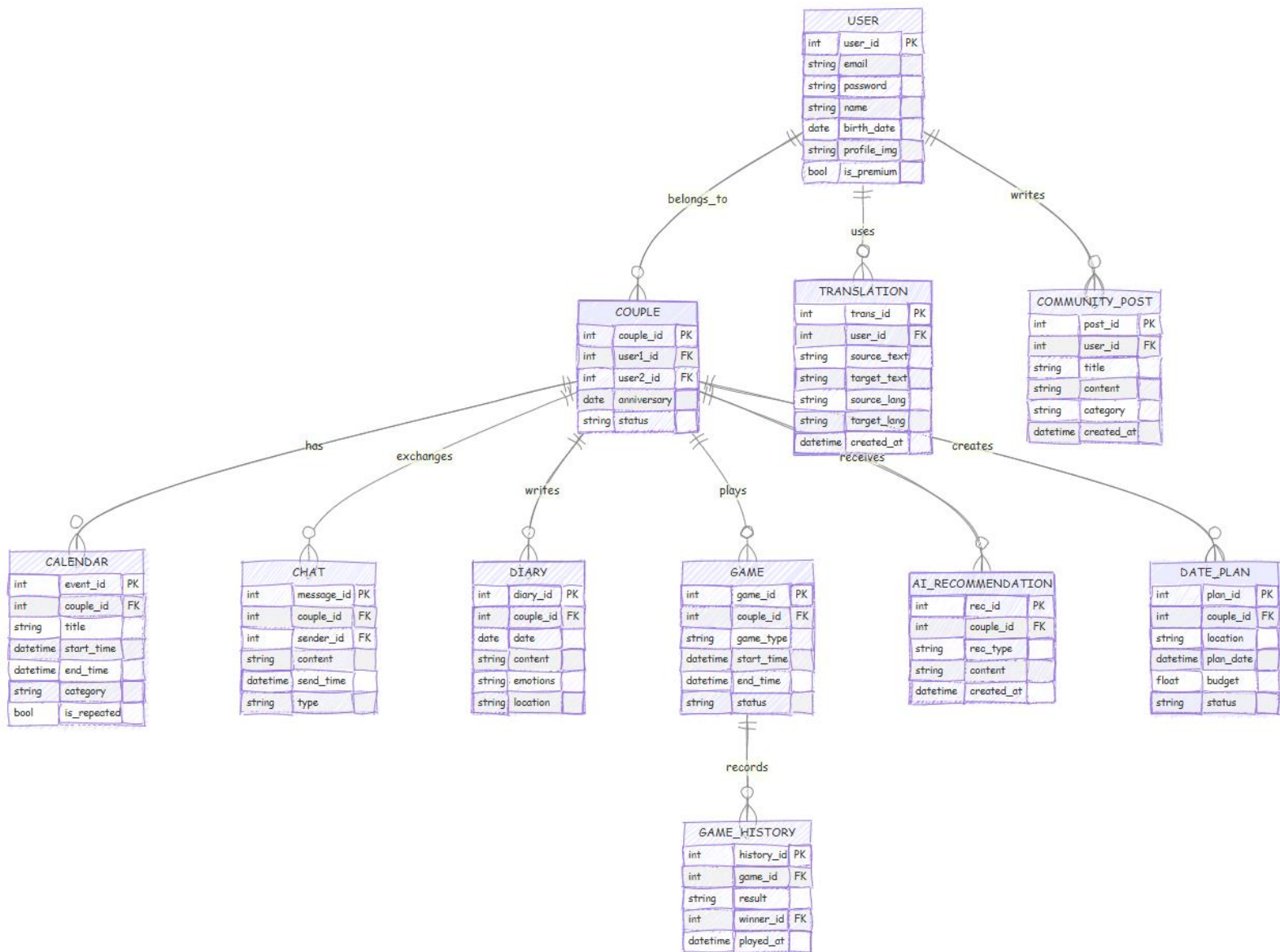
☐ 실시간 기능

- WebSocket: 게임, 채팅, 공동 작성
- Redis: 세션, 캐시 관리



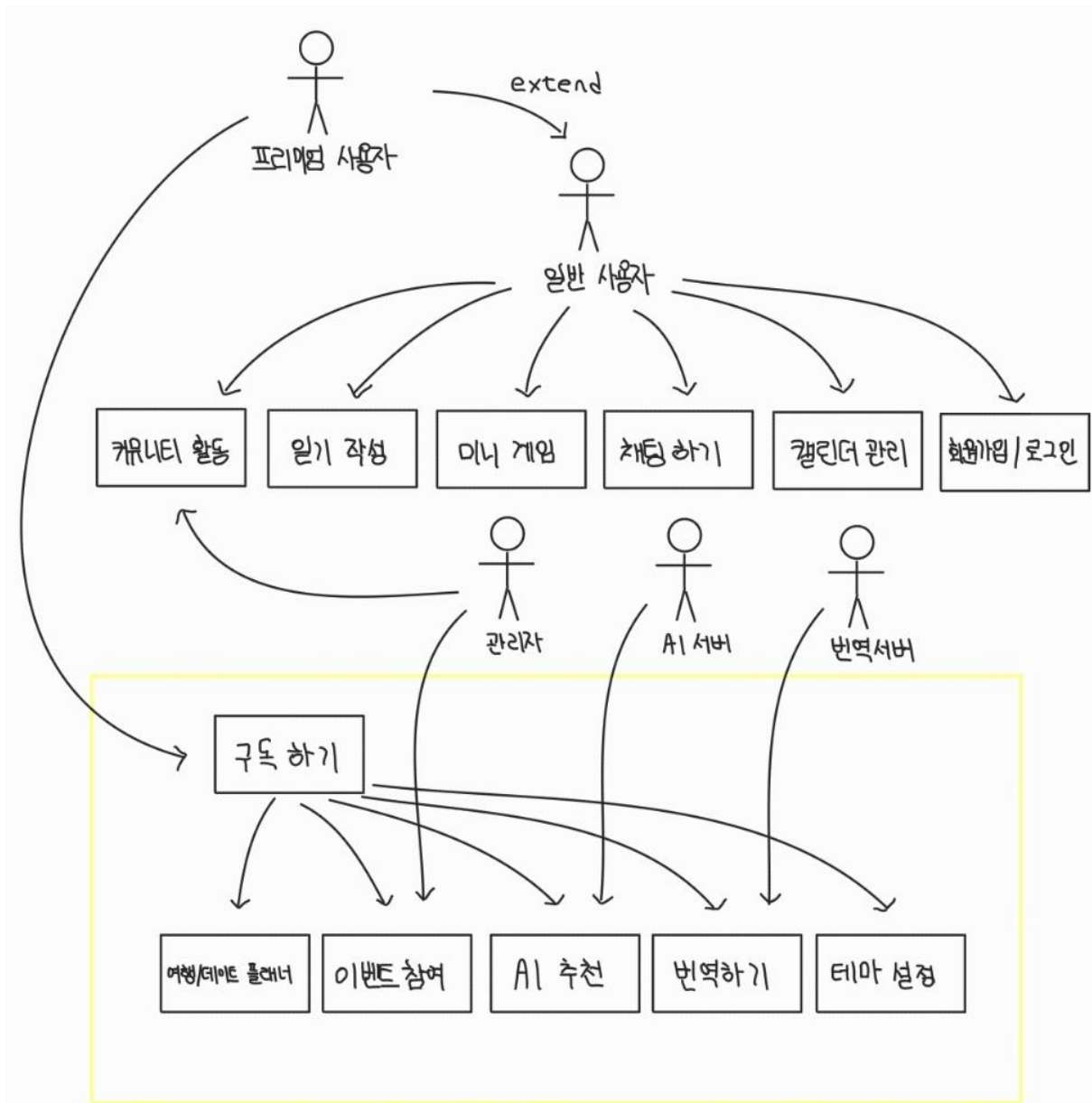
2. 데이터베이스 설계

□ ER 다이어그램

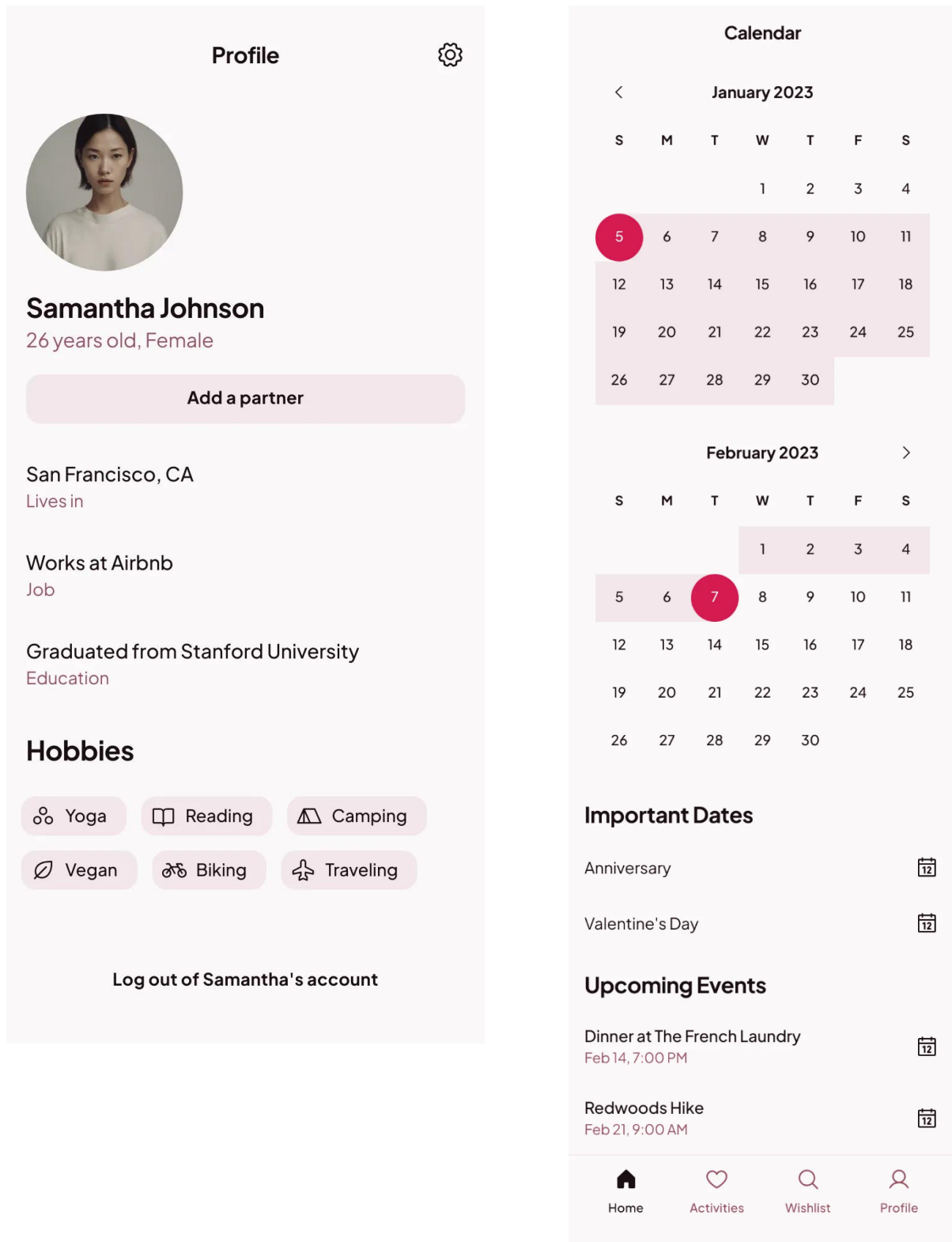


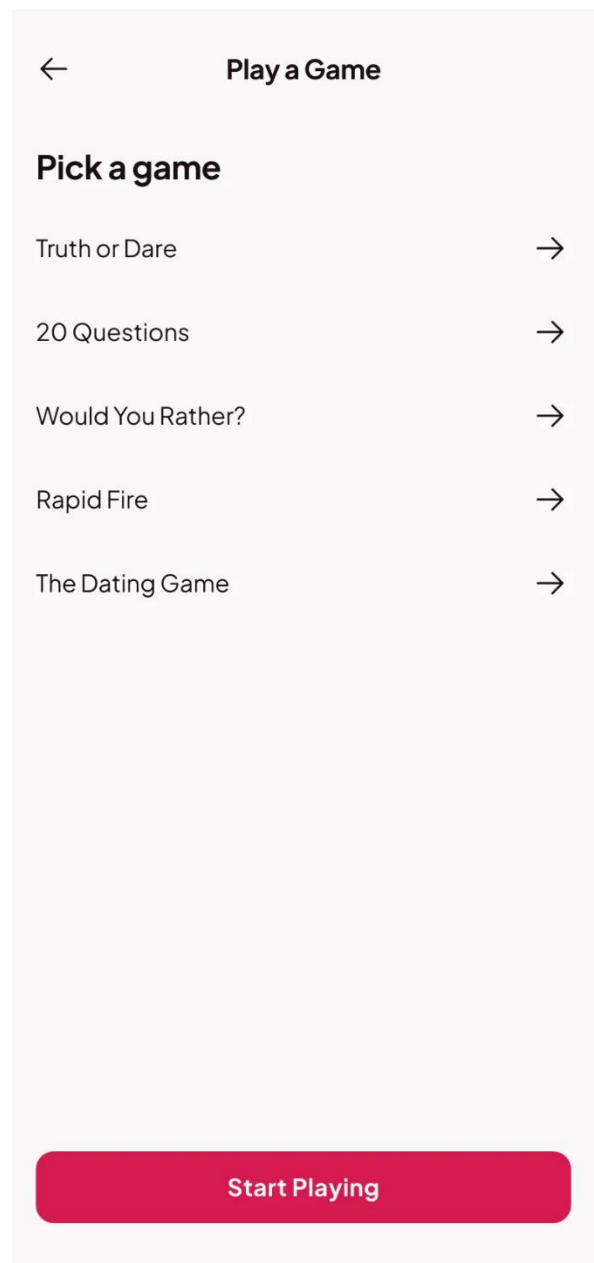
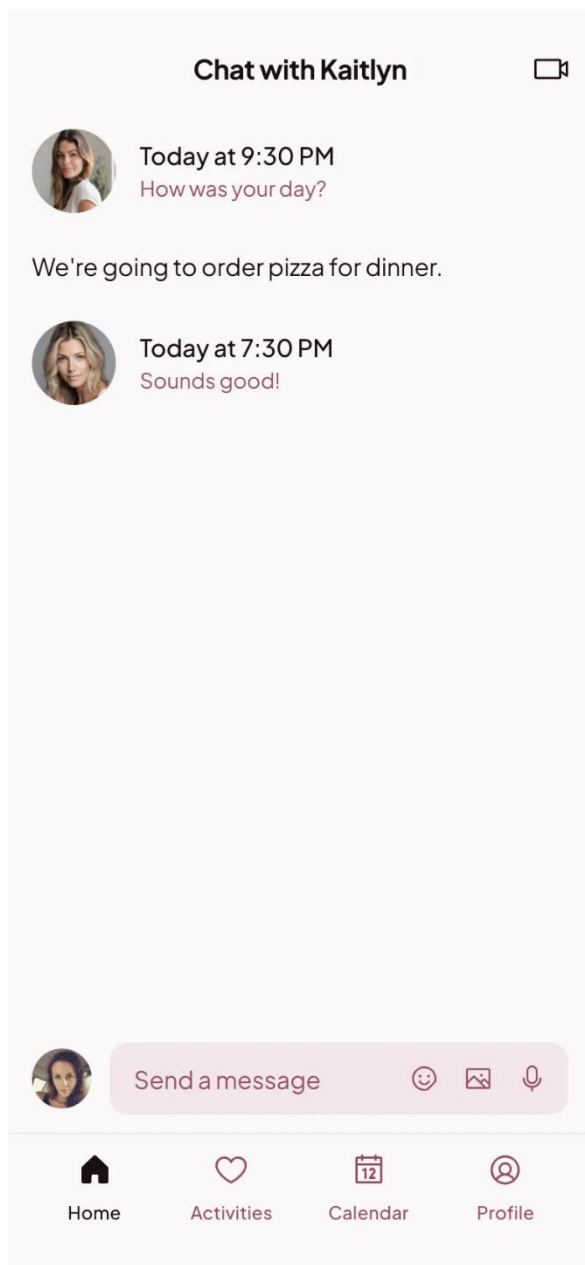
3. 유스케이스 설계

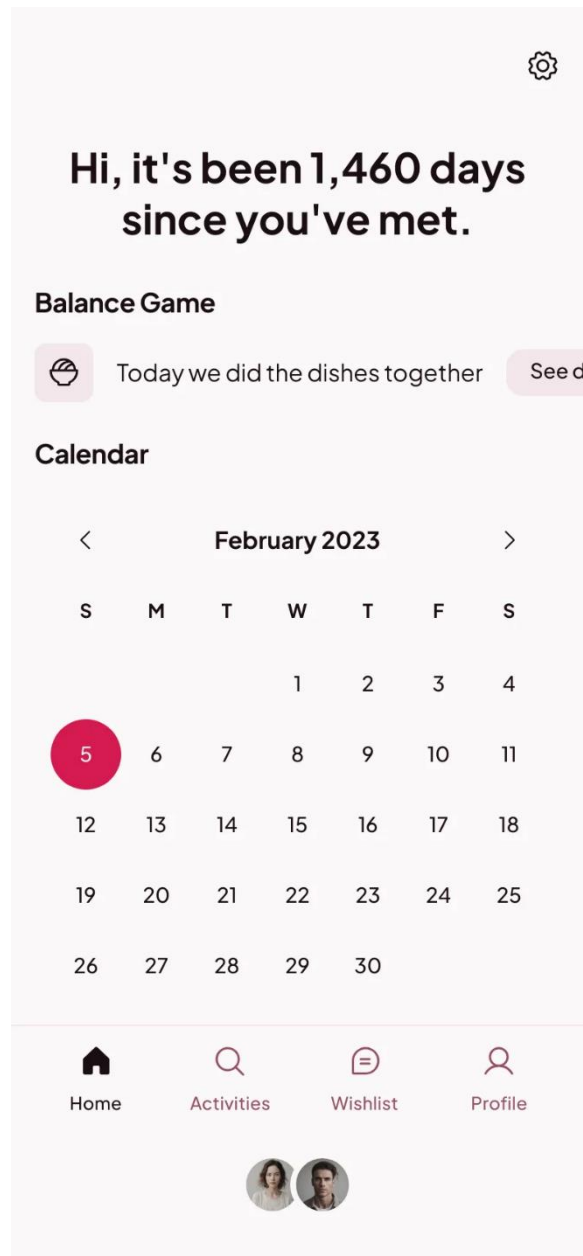
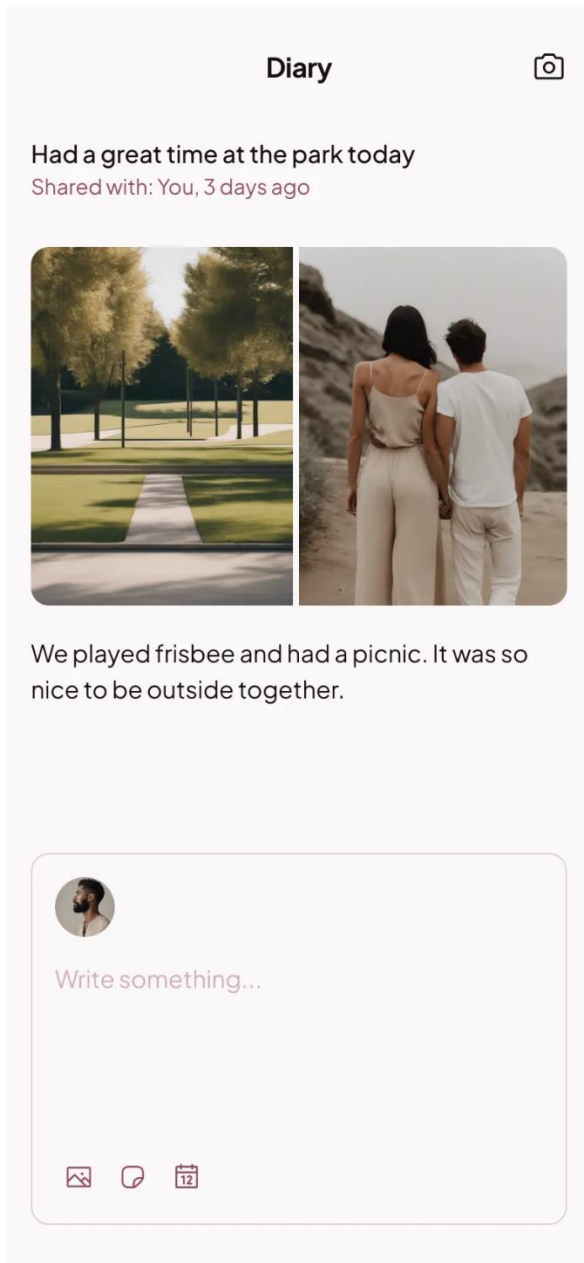
□ 유스케이스 다이어그램



4. UI/UX







1. 프로젝트 요약

- ☐ 기존 커플 애플리케이션은 해당 프로젝트의 기능들이 별도의 애플리케이션으로 따로 존재하여 사용할 때마다 다른 애플리케이션으로 이동을 해야하는 번거로움이 있었습니다.
- ☐ Flutter 기반의 크로스 플랫폼 모바일 애플리케이션 개발을 통해 커플들을 위한 통합 서비스 플랫폼을 구축했습니다.
- ☐ 총 12개월의 개발 기간 동안 애자일 방식으로 진행하여 사용자 피드백을 지속적으로 반영할 수 있도록 했습니다.

2. 기대효과

- ☐ 사용자 측면
 - 일상적인 커플 활동을 하나의 앱에서 통합적으로 관리 가능
 - AI 기반 개인화 추천으로 더욱 풍성한 커플 활동 지원
 - 실시간 번역 기능으로 국제 연애 커플들의 원활한 소통 지원 및 해외여행 시 의사소통의 불편함 해소
- ☐ 비즈니스 측면
 - 구독형 수익 모델을 통한 안정적인 수익 창출 기반 마련
 - 광고 및 제휴 마케팅을 통한 부가 수익 창출 가능
 - 글로벌 시장 진출을 위한 기술적 기반 확보

3. 향후 발전 방향

- ☐ 사용자 피드백을 반영한 지속적인 기능 개선 및 최적화
- ☐ 빅데이터 분석을 통한 더욱 정교한 AI 추천 시스템 개발
- ☐ 글로벌 시장 진출을 위한 다국어 지원 확대
- ☐ 새로운 미니게임 추가 및 커뮤니티 활성화를 통한 서비스 가치 증대
- ☐ 주기적인 시즌별 이벤트 및 커플 챌린지 운영을 통한 사용자 이탈 방지