

내 하루 동선 맞춤 동네 공합 진단기 — PRD v0.1-rev.4

- Owner 팀: Product Squad (PM + Design + Engineering)
- 최종 업데이트: 2026-04-21
- 리뷰 반영:
 - rev.1 (2026-04-12): 품질 리뷰 v0.1 — 측정 가능성·검증 가능성 8개 Gap 수정
 - rev.2 (2026-04-12): 최종 검토 — Could 공수 추정 + ADR 3건 추가
 - rev.3 (2026-04-18): SRS Rev 1.5 MVP 축소 반영 — F5 간이 저장·불러오기로 축소, Story 3-5 AC 축소, §5-3 AES-256-ISMS-P 제거, §7-2 Out-of-Scope 3건 추가, §7-3 R4 완화 전략 수정
 - rev.4 (2026-04-21): SRS Rev 1.6 + Task List v1.2 정합성 반영 — Supabase Auth 전환 (§5-3), 결제 도메인 MVP 제외 (§7-2 Out-of-Scope 추가), 복극성 KPI → 진단 완료 수 (§1-4), 보조1 → WTP 설문 응답률, §5-4 모니터링 도구 갱신, §7-5 PG사 의존성 제거 (+ ERD SAVED_SEARCH 3필드 단순화, /api/v1/search/replay 제거)

1. 개요·목표

1-1. 문제 정의 (Pain 지표 포함)

이사를 앞둔 3040 맞벌이 부부·긴급 이사자·반복 이사자가 두 사람의 출퇴근 동선을 동시에 만족하는 동네를 찾을 도구가 시장에 존재하지 않아 발생하는 주거 미스매치·탐색 비용 낭비·심리적 고립감 문제를 해결한다.

실패 Pain 지표	현재 수치 (Baseline)	실패 임계치
동네 탐색 기간	평균 4.2개월 (14건 인터뷰 실측)	≥ 3개월 유지 시 서비스 가치 미입증
오프라인 입장 횟수	평균 12회/이사 건	≥ 8회 유지 시 디지털 대체 가치 미달
부부 합의 실패율	의사결정 단위가 부부인 경우 70%가 1차 합의 실패 (12/14명 언급)	공유 링크 사용 후에도 합의 실패율 ≥ 50%
긴급 이사 탐색 시간	일 2시간 이상 앱 탐색 (C-03 세그먼트)	≥ 1시간/일 유지 시 데드라인 모드 가치 미달
반복 이사 원점 재시작	탐색 기간 3주 (매 이사 건마다 기록 소실)	재탐색 시에도 ≥ 2주 소요 시 저장 기능 실패
가입 → 유료 전환율	시장 평균 SaaS 전환율 2~5%	< 3% 시 BM 성립 불가 (rev.4: MVP에서는 WTP 사전 설문으로 대체 측정)
리텐션 (7일)	유사 서비스 7일 리텐션 약 20%	< 15% 시 핵심 가치 미전달 판정

1-2. 문제의 3가지 관점

graph TD; A["문제 정의 3관점"] --> B["프롭테크\정보 비대칭 × 거주 mismatch"]; A --> C["하이퍼로컬\물리적 임장의 시간·비용 비효율"]; A --> D["초개인화\심리적 고립감 × 신뢰 부재"]; B --> E["수천만원 보증금 의사결정\정성적 체감 데이터 결핍"]; C --> F["임장 12회·4.2개월\체력·시간 자본 소모"]; D --> G["혼자 결정해야 하는\불안감·결정 두려움"];

- **관점 1 — 프롭테크:** 대형 플랫폼(네이버부동산·직방)은 정량적 매물 데이터(가격·평수)를 제공하지만, 개인 라이프스타일 맥락을 반영한 체감 데이터(오르막 경사, 야간 소음, 출퇴근 체감 피로도)는 심각하게 결핍
- **관점 2 — 하이퍼로컬:** 동네 실제 인프라 검증을 위한 '미리 살아보기' 수요가 폭증하나, 자본·시간 소모가 막대 (리브애니웨어 180억+ 거래액)
- **관점 3 — 초개인화 큐레이션:** 개인 성향 기반 동네 선택 니즈는 진화하나 취향 기반 B2C 대체 서비스는 블루오션. 유튜브 '동네 브이로그' 대체재 위협 존재

1-3. 목표 (Desired Outcome 수치화)

목표	현재 상태	목표 상태	달성 기한	측정 방법
동네 탐색 시간 단축	수작업 2~3시간/회	≤ 10분/회	MVP 출시 후 1개월	Mixpanel <code>diagnosis_completed</code> 이벤트 타임스탬프 차이 (입력 시작 → 결과 확인)
후보 동네 압축	24곳 수동 비교	≤ 3곳 자동 추천	MVP 출시	서버 로그 <code>candidate_area_count</code> 필드 평균값. 주간 대시보드
오프라인 임장 절감	12회/건	≤ 3회/건 (75% 절감)	v1 (3개월)	진단 완료 D+30 후속 설문 "실제 임장 횟수" 문항 (5점 리커트 + 숫자 기입) (rev.4: <i>결제 완료 → 진단 완료</i>)
부부 합의 소요 시간	합의까지 4.2개월	≤ 2주	MVP 출시 후 3개월	Proxy: <code>share_link_created</code> → <code>diagnosis_completed</code> 이벤트 간 일수 중앙값 (Amplitude 퍼널) (rev.4: <i>paymentcompleted → diagnosiscompleted</i>)
긴급 이사 탐색 효율	일 2시간	≤ 30분/일	MVP 출시	Mixpanel <code>daily_session_duration</code> 데드라인 모드 사용자 세그먼트 평균
반복 이사 재탐색	3주/건	≤ 3일/건	v1 (3개월)	<code>search_replay</code> → <code>diagnosis_completed</code> 이벤트 간 일수. Amplitude 코호트

1-4. 성공 지표 (北극성 KPI / 보조 KPI)

구분	KPI	기준 선	목표값	측 정 주 기	측정 도구	이벤트/쿼리
★ 북극 성	진단 완료 수 / 주 (rev.4: 유료 → 전체 진단)	0	50건/주 (3개 월) → 200 건/주 (6개 월)	주 간	Amplitude	<code>diagnosis_completed</code> count, weekly
보조 1	WTP 설문 응답률 (rev.4: 결제 MVP 제 외 → WTP 사전 설 문)	0%	≥ 30%	주 간	Amplitude	<code>wtp_survey_completed</code> / <code>di agnosis_completed</code>
보조 2	배우자 공유 링크 클 릭률	0	≥ 40%	주 간	Mixpanel	<code>share_link_clicked</code> / <code>repo rt_generated</code>
보조 3	공유 링크 → 2nd 유 저 전환율	0	≥ 15%	주 간	Amplitude	<code>share_link_signup</code> / <code>share _link_clicked</code>
보조 4	D+7 리텐션	~20%	≥ 25%	월 간	Amplitude Retention	<code>session_start</code> D+7 코호트
보조 5	NPS	30~40	≥ 50	분 기	Delighted / 인앱 설문	NPS 설문 (리포트 완료 D+3 트 리거)
보조 6	평균 탐색 완료 시간	2~3h	≤ 10분	주 간	Mixpanel	<code>diagnosis_started</code> → <code>diag nosis_completed</code> p50
보조 7	긴급 이사 계약 완료 율	미측 정	≥ 60%	월 간	Amplitude + 설문	Proxy: <code>deadline_mode_activ ated</code> 사용자 D+60 설문 "계약 완료 여부". 응답률 ≥ 30% 확보 시 유효

2. 사용자와 페르소나

2-1. 핵심 페르소나 요약

```
graph LR
    subgraph Core["● Core 5명"]
        P1["① 김지영 36\n워킹맘·맞벌이\n두 동선 교차+초폼아"]
        P2["② 박상민 41\nIT기획자·맹모아빠\n학군+광역버스"]
        P3["③ 최유리 33\n예비신혼\n통근+호재 3중"]
        P4["④ 정우진 38\n영업과장·긴급이사\n전세만료 D-2개월"]
        P5["⑤ 이수현 39\n공립교사\n발령 2년주기"]
    end

    subgraph Adjacent["□ Adjacent 3명"]
        P6["⑥ 이준혁 32\n이직후 이사"]
        P7["⑦ 김소연 34\n부모돌봄 이중형"]
        P8["⑧ 윤서진 42\n혁신도시 단신부임"]
    end

    subgraph Extreme["● Extreme 2명"]
        P9["⑨ 강민수 45\n전국구 영업임원"]
        P10["⑩ 최은희 39\n하이퍼 맹모"]
    end

    Core --> Adjacent
    Adjacent --> Extreme
```

2-2. MVP 핵심 타겟 세그먼트

세그먼트	대표 페르소나	핵심 JOB	Pain 강도 (AOS)	WTP
C-01 맞벌이 부부	① 김지영 (36)	두 동선 교차 + 배우자 합의	4.00	3~5만원
C-02 맹모삼천지교	② 박상민 (41)	학군 + 광역버스 착석 통합	3.60	5만원
C-03 긴급 이사	④ 정우진 (38)	데드라인 급매 필터링	3.80	10만원
C-04 반복 이사	⑤ 이수현 (39)	입력값 저장·재탐색	3.12	3만원
A-01 이직 후 이사	⑥ 이준혁 (32)	싱글 모드 간소화	3.04	3만원

2-3. 핵심 Pain·Needs 여정 링크

세그먼트	여정 단계별 핵심 Pain	VPS 참조
C-01	문제인식 → 교집합 도구 부재 / 탐색 → 3앱 분산 / 결제 → 배우자 동의 장벽	VPS §1-2 CJM ①김지영
C-02	문제인식 → 학군+교통 동시 계산 불가 / 탐색 → 착석 실측 9회 / 사용 → 셔틀 데이터 미제공	VPS §1-2 CJM ②박상민
C-03	문제인식 → 기존 탐색 방식 전(全) 무효화 / 탐색 → 교집합 매물 동시 필터 불가	VPS §1-2 CJM ④정우진
C-04	문제인식 → 이전 탐색 기록 소실 / 의사결정 → 미래 시뮬레이션 부재	VPS §1-2 CJM ⑤이수현
A-01	탐색 → 학군·가족 항목이 결과 오염 / 심리 → 혼자 결정해야 하는 고립감	VPS §1-2 A-01

3. 사용자 스토리와 수용 기준 (AC, Acceptance Criteria)

Story 3-1: 두 동선 동시 교차 진단

As a 맞벌이 부부 (C-01 김지영), I want 부부 두 사람의 직장 주소를 한 번에 입력하면 교집합 후보 동네와 예상 출퇴근 시간을 지도로 즉시 시각화, so that 수작업 2~3시간을 10분 이내로 단축하고 후보 3곳을 추려 부부 합의에 이를 수 있다.

AC	Given	When	Then	측정 임계치
AC-1	사용자가 두 개의 직장 주소를 입력한 상태	"진단 시작" 버튼을 클릭	교집합 후보 동네 ≥ 3 곳이 지도 위에 시각화된다	응답 시간 ≤ 3 초 (교통 API 포함), 실패율 $< 1\%$
AC-2	교집합 결과가 지도에 표시된 상태	각 후보를 탭	양쪽 직장까지 예상 출퇴근 시간(대중교통·자차)이 표시된다	시간 오차 $\leq \pm 10\%$ (카카오맵 API 대비)
AC-3	출근 시간대를 오전 7~9시로 설정	시간대 변경	출퇴근 시뮬레이션이 해당 시간대 평균 소요시간으로 재계산된다	재계산 응답 ≤ 2 초, 시간대별 데이터 커버 $\geq$ 수도권 85%
AC-4	후보 동네가 3곳 이상 표시된 상태	조건 필터(최대 통근 시간, 예산) 적용	조건에 맞지 않는 후보가 실시간 필터링되어 지도가 갱신된다	필터 적용 응답 ≤ 1 초
AC-N1	사용자가 직장 주소를 1개만 입력한 상태	"진단 시작" 클릭	"두 번째 주소를 입력해 주세요" 인라인 에러 표시. 진단 API 호출 차단	에러 표시 $\leq 200\text{ms}$, 불완전 요청 서버 도달률 0%
AC-N2	두 직장 주소 입력 후 진단 시작	교통 API 타임아웃 (5초 이상 무응답)	"일시적 오류" 토스트 + 자동 재시도 1회. 재시도 실패 시 "잠시 후 다시 시도" 안내 + 실패 로그 전송	재시도 포함 총 응답 ≤ 10 초, 무한 로딩 노출 0건
AC-N3	두 직장이 너무 멀리 떨어져 교집합 0곳	진단 실행 완료	"조건을 만족하는 동네가 없습니다. 최대 통근 시간을 늘려보세요" 안내 + 조건 완화 제안 링크 표시	0곳 결과 화면 ≤ 1 초, 조건 완화 제안 ≥ 2 개

Story 3-2: 배우자 설득·공유 링크

As a 맞벌이 부부 (C-01/C-02), *I want* 진단 결과를 공유 링크 1개로 배우자에게 즉시 전달하고, 배우자가 무료로 1곳 미리보기를 확인, *so that* 별도 앱 설치 없이 배우자가 동일한 데이터를 보고 합의에 도달할 수 있다.

AC	Given	When	Then	측정 임계치
AC-1	진단 리포트가 생성 완료된 상태	"공유 링크 생성" 버튼 클릭	고유 URL이 생성되어 클립보드에 복사된다	링크 생성 ≤ 500ms, URL 유효기간 ≥ 30일
AC-2	배우자가 공유 링크를 수신한 상태	링크 클릭	앱 설치 없이 모바일 웹에서 리포트 전체 열람 + 무료 미리보기 1곳 확인 가능	페이지 로딩 ≤ 2초 (3G 환경), 비회원 접근 가능
AC-3	배우자가 리포트를 열람 중	데이터 출처 배지를 탭	각 데이터 항목의 출처(공공데이터·API 명)와 최종 업데이트 일자가 표시된다	출처 투명도 100%: 모든 수치에 출처 배지
AC-4	배우자가 무료 미리보기를 소진한 상태	추가 동네 상세 조회 시도	WTP 설문 유도 화면이 표시된다 (rev.4: 유료 전환 → WTP 설문)	설문 완료까지 ≤ 2단계
AC-N1	공유 링크가 만료 (30일 초과)된 상태	배우자가 링크 클릭	"이 링크는 만료되었습니다" 안내 + 원사용자에게 재생성 알림 푸시	만료 페이지 로딩 ≤ 1초, 개인정보 노출 0건
AC-N2	비회원이 무료 미리보기 1곳 확인 완료	2곳째 동네 접근 시도	WTP 설문 유도 모달 표시. 뒤로가기 시 원래 리포트로 복귀 (강제 이탈 방지) (rev.4: 유료 전환 → WTP 설문)	모달 표시 ≤ 300ms, 모달 노출 후 이탈률 모니터링 (목표 ≤ 50%)

Story 3-3: 긴급 데드라인 탐색

As a 긴급 이사자 (C-03 정우진), *I want* 이사 마감 기한을 입력하면 오늘 급매 매물 중 두 조건(직장 동선 + 유치원 배정) 교집합을 즉시 필터링, *so that* D-2개월 내 계약을 완료하고 일일 앱 탐색 시간을 2시간에서 30분으로 줄일 수 있다.

AC	Given	When	Then	측정 임계치
AC-1	사용자가 이사 마감일(D-day)을 입력한 상태	"데드라인 모드" 활성화	계약 역산 타임라인(서류 준비·잔금 일정)이 자동 생성된다	타임라인 생성 ≤ 2초, 항목 ≥ 5단계
AC-2	데드라인 모드가 활성화된 상태	매물 목록 조회	오늘 신규 등록 급매 매물이 최상단에 표시되고, 등록 후 경과 시간이 표기된다	급매 데이터 지연 ≤ 4시간 (크롤링 주기)
AC-3	급매 목록이 표시된 상태	사용자 조건 필터 (직장 동선 + 배정 구역) 적용	교집합 매물만 필터링되어 지도 + 리스트 동시 표시	교집합 연산 ≤ 1.5초, 매물 0건 시 인근 확장 자동 제안
AC-4	교집합 매물 확인 완료	"30분 요약" 버튼 클릭	Top 3 매물의 핵심 정보(통근 시간·가격·배정 학교)가 카드 형태로 요약된다	요약 카드당 정보 항목 ≥ 6개
AC-N1	데드라인 모드 활성화 상태	조건 교집합 급매 매물 0건	"현재 조건의 급매가 없습니다" + ① 인근 동 반경 확장 제안, ② 조건 완화 슬라이더, ③ 신규 급매 푸시 알림 구독 옵션	0건 안내 + 제안 ≤ 1초, 알림 구독 전환을 추적 (Mixpanel)
AC-N2	사용자가 이사 마감일을 과거 날짜로 입력	"데드라인 모드" 활성화 시도	"마감일은 오늘 이후여야 합니다" 인라인 에러. 달력 UI에서 과거 날짜 선택 불가	클라이언트 검증 ≤ 100ms, 잘못된 날짜 서버 도달률 0%

Story 3-4: 싱글 모드 간소화 리포트

As a 이직 후 1인 가구 이사자 (A-01 이준혁), *I want* 새 직장과 여가 거점 두 곳을 입력하면 야간 치안·라이프스타일 중심으로 학군 항목 없이 후보 동네를 추천, *so that* 3일 내 후보 5곳을 추리고 혼자 결정해야 하는 불안감을 60% 줄일 수 있다.

AC	Given	When	Then	측정 임계치
AC-1	사용자가 "싱글 모드"를 선택한 상태	직장 + 여가 거점 2곳 입력	학군·가족 관련 항목이 결과에서 자동 숨김 처리되고, 야간 치안·편의시설·카페 밀집도 레이어가 기본 활성화	불필요 항목 노출 0건
AC-2	싱글 모드 결과가 표시된 상태	후보 동네 탭	야간(22~06시) 범죄 발생 건수 기반 안전 등급(A~D)이 표시된다	치안 데이터 커버리지 ≥ 수도권 90%, 데이터 지연 ≤ 분기
AC-3	리포트가 생성된 상태	"리포트 저장" 클릭	간소화된 싱글 모드 리포트(A4 1~2쪽 분량)가 PDF로 다운로드된다	PDF 생성 ≤ 3초, 항목: 통근·치안·편의시설·월세 범위
AC-N1	싱글 모드에서 여가 거점 주소가 서비스 커버리지 밖 (예: 제주)	주소 입력 완료	"해당 지역은 현재 수도권만 지원됩니다" 안내 + 지원 지역 목록 표시	안내 표시 ≤ 500ms, 커버리지 밖 주소 진단 실행 0건

Story 3-5: 간이 저장·불러오기 (rev.3 축소)

As a 반복 이사자 (C-04 이수현), I want 이번 발령지 탐색 조건을 자동 저장하고, 다음 방문 시 불러와 현재 시점으로 재진단, so that 매번 원점 재시작(3주) 대신 즉시 입력값을 복원하여 탐색을 시작할 수 있다.

AC	Given	When	Then	측정 임계치
AC-1	사용자가 진단을 완료한 상태	세션 종료 또는 앱 종료	입력 조건(주소·필터·시간대)이 자동 저장(best effort)되어 다음 방문 시 복원 가능. 불러온 주소가 geocoding 실패 시 "다시 입력해주세요" 안내	복원 시간 ≤ 1초. 저장 실패 시 사용자 미통지

4. 기능 요구사항 (Functional)

4-1. MoSCoW 우선순위

Must / Should / Could / Won't (이번 릴리즈)

우선 순위	기능	Phase	AOS	DOS	근거 (대안 대비 수치 비교)
M	두 주소 입력 → 교집합 지도 시각화	● MVP	4.00	4.00	시장 내 동시 교차 계산 도구 0개. 기존 수작업 2~3h → 10분 (12~18x 속도 ↑). 네이버·직방·카카오 모두 단일 출발지 한정
M	배우자 공유 링크 + 무료 미리보기 1곳	● MVP	3.84	3.65	기존 카카오톡 스크린샷 공유 대비 데이터 일관성 100%. 구현 비용 ≤ 2MD 대비 DOS 3위(3.65). 맘카페 바이럴 K-factor 목표 ≥ 1.2
M	데드라인 모드 (기한 입력 → 급매 실시간 연동 + 계약 역산)	● MVP	3.80	2.85	기존 3업 병행 탐색 일 2h → 30분/일 (75% ↓). 급매 발견 지연 기존 4.3h → 목표 ≤ 4h. 시장 데드라인 모드 보유 서비스 0개
M	싱글 모드 간소화 리포트 (학군 숨김 + 치안·여가 레이어)	● MVP	3.20	2.46	기존 부동산 앱 불필요 항목 노출률 추정 40%+ → 0%. 리포트 분량: 풀 리포트 A4 5쪽 → 싱글 모드 1~2쪽 (60~80% 정보 밀도 향상)
M	이전 입력값 자동 저장 + 불러오기 (간이)	● MVP	3.60	2.64	불러오기 후 현재 시점 재진단. 비교 뷰·시나리오 비교는 v1 연기
S	광역버스 착석 가능 노선·환승 횟수 표시	□ v1	3.52	2.47	카카오·네이버 지도도 '착석 가능 여부' 미제공. 독점적 데이터 레이어
S	야간 치안·조도 레이어	□ v1	3.60	2.10	경찰청 공공데이터 기반. 1인 여성 이사자 핵심 니즈
S	계약 후 비상 가이드 콘텐츠	□ v1	2.82	1.80	Anxiety 해소 콘텐츠. 긴급 이사 세그먼트 충성도 강화
C	학교 배정 구역 레이어 + 학원가 밀집도 히트맵	□ v1.5	2.52	1.87	초등입학 앞둔 부모 핵심 니즈
C	교통 화재 오버레이 (철도 개발 노선)	□ v1.5	2.22	1.19	투자 관점 부가 가치
C	발령 시나리오 복수 입력 (미래 시뮬레이션)	□ v1.5	3.01	1.54	반복 이사 세그먼트 락인 완성
W	복수 목적지 모드 (최대 5개 거점)	● v2	2.96	1.49	극단 세그먼트 전용
W	학원 셔틀 종점 DB	● v2	4.00	1.60	AOS 최고이나 TAM 0.4 협소. 파트너십 필수

4-3. Could / Won't 항목 구현 가능성 판단

우선 순위	기능	예상 공 수	1스프린트(2 주) 내 가능	판단 근거
C	학교 배정 구역 레이어 + 학원가 히트맵	5~8 MD	✅ 가능	교육부 공공데이터 폴리곤 렌더링. 기존 지도 레이어 on/off UI 패턴 재사용
C	교통 호재 오버레이	3~5 MD	✅ 가능	국토부 노선 데이터 정적 JSON. 기존 지도 오버레이 컴포넌트 확장
C	발령 시나리오 복수 입력	8~12 MD	⚠ 2스프린트	기존 교차 계산 로직 확장 + 비교 뷰 신규 UI. 프론트+백엔드 동시 작업 필요
W	복수 목적지 모드 (최대 5개)	10~15 MD	❌ 불가	교차 계산 알고리즘 복잡도 $O(n^2)$ 증가. 최적화 별도 스프린트 필요
W	학원 셔틀 종점 DB	15~20 MD	❌ 불가	학원 연합회 파트너십 체결 선행. 데이터 수급 리드타임 ≥ 2개월

4-2. 삭제 확정

기능	DOS	삭제 근거
추천 리워드 프로그램	-0.20	자발적 바이럴이 이미 발생 중. 공식화 시 자발성 저해 위험

5. 비기능 요구사항 (NFR, Non-Functional Requirement)

5-1. 성능

항목	기준	비고
두 동선 교차 계산 응답	$p95 \leq 3,000 \text{ ms}$	교통 API 2회 호출 포함
일반 페이지 로딩	$p95 \leq 1,500 \text{ ms}$	3G 모바일 환경 기준
공유 링크 페이지 로딩	$p95 \leq 2,000 \text{ ms}$	비회원·비설치 환경
필터 적용 / 재계산	$p95 \leq 1,000 \text{ ms}$	클라이언트 사이드 캐싱 활용
급매 데이터 갱신 주기	≤ 4시간	크롤링 + 알림 파이프라인

5-2. 신뢰성

항목	기준
월 가용성 (Uptime)	$\geq 99.5\%$ (월 다운타임 ≤ 3.65 시간)
오류율 (5xx 응답)	$\leq 0.5\%$
데이터 정확성	교통 API 시간 오차 $\leq \pm 10\%$ (카카오맵 기준 교차 검증)
재해 복구 (RTO)	≤ 4 시간
데이터 백업 (RPO)	≤ 1 시간

5-3. 보안 / 비용

항목	기준	검증 일정·방법
개인 정보	직장 주소·이사 기한 등 민감 정보는 Supabase 기본 전송 암호화(TLS/SSL)로 보호. GA 이후 필요 시 추가 암호화 도입 검토 (rev.3: AES-256-ISMS-P 제거)	Closed Beta 전 전송 암호화 적용 확인
인증	Supabase Auth (@supabase/ssr) — OAuth 2.0 (카카오·네이버 소셜 로그인) (rev.4: JWT → Supabase Auth)	Supabase 세션 관리. Closed Beta 전 인증 플로우 QA 완료
API 비용	월 API 호출 비용 ≤ 500 만원	Vercel Analytics + Supabase Dashboard 일간 비용 대시보드. 일 예산 80% 초과 시 슬랙 알림 (§5-4 연동) (rev.4: CloudWatch → Vercel/Supabase)
인프라 비용	월 서버 비용 ≤ 300 만원 (MVP 기준)	월간 FinOps 리뷰. 비용/진단건 단가 $\leq 3,000$ 원 목표 (rev.4: 유료리포트 → 진단건)
공유 링크 보안	비인가 제3자 개인정보 접근 차단	링크 URL entropy ≥ 128 bit (UUID v4). 열람 비밀번호 옵션. 열람 로그 실시간 알림

5-4. 모니터링

항목	도구	알림 기준
에러 로그	Sentry (rev.4: Datadog 제거)	5xx 에러 5분간 ≥ 10 건 → 슬랙 알림
응답 시간	Vercel Analytics (rev.4: Datadog APM → Vercel)	p95 > 목표치 120% → 슬랙 경고
API 호출량 / 비용	Vercel Analytics + Supabase Dashboard (rev.4: CloudWatch → Vercel/Supabase)	일일 호출량 > 예산 80% → 슬랙 경고
전환 퍼널	Mixpanel / Amplitude	WTP 설문 응답률 주간 하락 > 20%p → PM 알림 (rev.4: 유료 전환율 → WTP 설문 응답률)
악성 트래픽	WAF + Rate Limiter	IP당 분당 60req 초과 → 자동 차단

6. 데이터·인터페이스 개요

6-1. 핵심 엔터티

```
erDiagram
    USER ||--o{ DIAGNOSIS : creates
    DIAGNOSIS ||--|{ COMMUTE_POINT : has
    DIAGNOSIS ||--o{ CANDIDATE_AREA : generates
    CANDIDATE_AREA ||--o{ SHARE_LINK : shared_via
    USER ||--o| SAVED_SEARCH : saves

    USER {
        uuid id PK
        string email
        string auth_provider
        enum mode "couple or single"
        timestamp created_at
    }
    DIAGNOSIS {
        uuid id PK
        uuid user_id FK
        date deadline "nullable"
        enum status "processing or completed or expired"
        jsonb filters
        timestamp created_at
    }
    COMMUTE_POINT {
        uuid id PK
        uuid diagnosis_id FK
        string label
        float latitude
        float longitude
        string address
    }
    CANDIDATE_AREA {
        uuid id PK
        uuid diagnosis_id FK
        string dong_code
        string dong_name
        int commute_min_A
        int commute_min_B
        float safety_grade
    }
```

```

    jsonb score_breakdown
}

SHARE_LINK {
    uuid id PK
    uuid candidate_area_id FK
    string unique_url
    int view_count
    date expires_at
}

SAVED_SEARCH {
    uuid user_id PK
    jsonb search_params
    timestamp saved_at
}

```

6-2. 외부 API 개요

API	용도	입력	출력	제약
카카오 모빌리티 API	대중교통 경로·환승·소요시간	출발/도착 좌표, 출발 시각	경로·소요시간·환승 횟수·도보 거리	일 50만 건 (무료 tier), 초과 시 종량제
국토교통부 실거래가 API	전·월세 실거래가	법정동 코드, 기간	거래일·보증금·월세·면적	일 1,000건 (OpenAPI)
경찰청 범죄 통계 API	야간 치안 데이터	관할서 코드, 기간	범죄 유형별 발생 건수	분기 갱신
교육부 학교 배정 구역	초등 배정 구역 좌표	시도교육청 코드	학교별 배정 구역 폴리곤	연 1회 갱신

6-3. 내부 API 개요

Endpoint	Method	용도	입력	출력
<code>/api/v1/diagnosis</code>	POST	진단 생성 (두 동선 교차 계산)	주소 2개, 필터 조건	후보 동네 리스트 + 스코어
<code>/api/v1/diagnosis/{id}/share</code>	POST	공유 링크 생성	진단 ID	고유 URL
<code>/api/v1/diagnosis/{id}/report</code>	GET	리포트 조회 (공유 링크 포함)	진단 ID, 인증 토큰	리포트 JSON/PDF
<code>/api/v1/search/save</code>	POST	입력값 저장	유저 ID, 검색 조건	저장 확인

7. 범위 (In/Out), 리스크·가정·의존성

7-1. In Scope (MVP)

포함	상세
두 동선 교차 진단	주소 2개 → 교집합 동네 지도 시각화 + 출퇴근 시간
배우자 공유 링크	URL 공유 + 무료 미리보기 1곳 + 데이터 출처 배지
데드라인 모드	이사 기한 입력 → 급매 우선 필터 + 계약 역산
싱글 모드	학군 숨김 + 치안·라이프스타일 레이어 기본 활성화

7-2. Out of Scope (MVP)

제외	사유	예정 Phase
매물 중개 / 계약 체결	부동산 중개업 라이선스 필요. 비적대적 리드 제네레이션 모델	v1+
학원 셔틀 종점 DB	TAM 0.4 협소. 학원 연합회 파트너십 필수	v2
지방(비수도권) 커버리지	교통 API·매물 데이터 커버리지 부족	v1.5+
과거 vs 현재 비교 뷰	1인 MVP 범위 축소. 비교 UI 복잡도 과다 (rev.3)	v1
시나리오 복수 비교	1인 MVP 범위 축소. 다중 시나리오 연산 복잡도 (rev.3)	v1.5
행정동 변경 자동 감지	1인 MVP 범위 축소. 분기 갱신 매핑 테이블 유지 비용 (rev.3)	v1.5
결제 시스템 (PG 연동)	MVP에서 제외. WTP 사전 설문으로 지불 의향 측정 (rev.4)	Open Beta+

7-3. 리스크

#	리스크	정량 임팩트	발생 확률	트리거 조건	완화 전략
R1	교통 API 정책 변경 / 요금 인상	핵심 기능(교차 계산) 100% 중단. 일매출 전액 영향	중	API 단가 20%↑ 또는 일 호출 한도 50% 축소 공지 시	카카오+네이버 이중 연동. 공공데이터 백업. 24h 캐싱 TTL
R2	급매 크롤링 법적 리스크	데드라인 모드 비활성화 → C-03 세그먼트 전체 이탈 (WTP 10만원 손실)	중	크롤링 대상측 cease-and-desist 통지 수신 시	직방·피터팬 공식 API 우선 제휴. 병행 크롤링 시 robots.txt 준수 + 법률 검토
R3	수도권 외 데이터 커버리지 부족	비수도권 유입 시 이탈률 $\geq 90\%$. NPS ≤ 10 위험	높음	비수도권 주소 입력 시도 비율 $\geq$ 전체 15% 도달 시	MVP는 수도권 집중. 커버리지 안내 UI. 지방 확장은 v1.5+
R4	공유 링크 프라이버시 이슈	직장 주소 노출 → 개인정보 침해 민원. 벌과금 최대 매출 3%	낮음	공유 링크 비인가 접근 시도 월 ≥ 5 건 감지 시	링크 만료 30일 + UUID v4 entropy ≥ 128 bit만으로 완화. 열람 비밀번호·열람 기록 알림은 GA 이후 도입 검토 (rev.3: AES-256 제거에 따른 완화 전략 조정)
R5	WTP 검증 미달 (rev.4: 유료 전환율 → WTP)	WTP 설문 응답 "지불 의향 없음" $\geq 70\%$ 시 BM 가설 무효화	중	Closed Beta WTP 설문 응답률 $< 20\%$ 또는 평균 WTP < 2 만원 시 피벗 검토	무료 미리보기 → WTP 설문 퍼널. 긴급 이사(고WTP) 우선 타겟팅. EXP-3 반영

7-4. 가정 (Assumptions)

#	가정	검증 방법
A1	카카오 모빌리티 API 무료 tier로 MVP 트래픽 감당 가능 (일 50만 건)	MVP 출시 전 예상 트래픽 시뮬레이션
A2	맘카페·부동산 커뮤니티가 유효한 핵심 획득 채널	베타 기간 채널별 CAC 측정
A3	3040 부부의 WTP 3~5만원이 유효	베타 유저 결제 데이터 실측
A4	데이터 출처 배지가 신뢰도 향상에 유의미한 영향	A/B 테스트: 배지 유/무 → NPS 차이

7-5. 의존성

대상	유형	상세
카카오 모빌리티	외부 API	대중교통 경로·소요시간 핵심 데이터 제공자
국토교통부 공공데이터	외부 API	실거래가·건축물대장
경찰청 공공데이터	외부 API	범죄 통계 (야간 치안 레이어)
결제 PG사 (토스페이먼츠 등)	외부 서비스	유료 리포트 결제 인프라 (rev.4: MVP 제외)

7-6. ADR (Architecture Decision Records) — 핵심 설계 결정 기록

ADR-001: 1차 교통 데이터 소스로 카카오 모빌리티 API 선택

항목	내용
Context	두 동선 교차 계산의 핵심 데이터(대중교통 경로·소요시간)를 제공하는 API가 필요. 후보: ① 카카오 모빌리티, ② 네이버 지도, ③ 오디세이(ODsay), ④ 공공데이터 포털(TAGO)
Decision	카카오 모빌리티 API를 1차 소스로 선택, 네이버 지도 API를 장애 시 자동 전환 백업으로 병행 연동
Rationale	카카오: 무료 tier 일 50만 건(MVP 충분), 환승 횟수·도보 거리 포함, 카카오 로그인과 생태계 시너지. 네이버: 백업 용도. ODsay: 대중교통 특화이나 자차 경로 미지원. TAGO: 실시간성 부족 (배치 갱신)
Consequences	(+) MVP 비용 0원으로 교통 데이터 확보. (+) 카카오 로그인 연동 시 UX 일관. (-) 카카오 API 정책 종속 리스크(R1). (-) 착석률 데이터는 카카오도 미제공 → v1에서 별도 수집 필요
Status	✅ 채택 (2026-04)

ADR-002: 하이브리드 과금 모델 (1회성 + 월정액) 채택

항목	내용
Context	이사 의사결정 서비스 특성상 사용 빈도가 낮고 비주기적. 순수 구독 / 1회성 / 하이브리드 3가지 모델을 SOM 시뮬레이션으로 비교
Decision	하이브리드 모델 채택 — 첫 진단 30,000원(1회성) + 월정액 10,000원/월(구독 전환 30% 가정)
Rationale	VPS §V-1 SOM 시뮬레이션: 모델 A(1회성) 약 300만원 vs 모델 B(하이브리드) 약 1,680만원 vs 모델 C(순수 구독) 약 2,682만원. 순수 구독(C)이 수치상 최고이나 "이사 무관 기간 이탈률" 높아 현실성 낮음. 하이브리드(B)는 학교 배정·전셋값 변동 등 정보 업데이트 니즈로 구독 명분 확보
Consequences	(+) 1회 결제 진입 장벽 낮음. (+) 반복 이사형(C-04) 구독 전환으로 LTV 구조화. (-) 구독 전환율 30% 미달 시 모델 A 대비 열위 → EXP-3에서 가격 탄력성 실측 후 조정. (-) 이사 완료 후 자연 이탈 방지를 위한 "2년 후 재진단 알림" 등 리텐션 장치 필수
Status	✅ 채택 (2026-04). Open Beta EXP-3 결과 반영 후 재검토

ADR-003: MVP 커버리지를 수도권으로 한정

항목	내용
Context	교통 API·매물 데이터·치안 데이터의 품질·밀도가 지역마다 상이. 전국 커버 시 데이터 정합성 보장 불가
Decision	MVP는 수도권(서울·경기·인천)으로 한정. 비수도권 주소 입력 시 커버리지 안내 UI 표시
Rationale	R3 리스크 분석: 비수도권 유입 시 이탈률 $\geq 90\%$, NPS ≤ 10 위험. 카카오 API 수도권 정확도 $\geq 90\%$ vs 비수도권 $\leq 60\%$ 추정. 핵심 타겟(3040 맞벌이) 70%+가 수도권 거주(통계청 2023). MVP 단계에서 품질 > 커버리지 전략
Consequences	(+) 데이터 정합성 $\geq 85\%$ 보장. (+) QA·고객 지원 범위 축소로 운영 효율. (-) 비수도권 교사·군인(C-04 일부) 대응 불가 → v1.5에서 혁신도시 6곳 우선 확장. (-) 비수도권 주소 입력 비율 $\geq 15\%$ 도달 시 확장 우선순위 상향 트리거(R3)
Status	✅ 채택 (2026-04). 비수도권 입력 비율 모니터링 후 v1.5 확장 판단

8. 실험·롤아웃·측정

8-1. 롤아웃 계획

```
gantt
    title 롤아웃 타임라인
    dateFormat YYYY-MM
    axisFormat %Y-%m

    section Phase 0 Alpha
        내부 팀 테스트           :a1, 2026-07, 1M

    section Phase 1 Closed Beta
        맘카페 선발 30명         :b1, 2026-08, 1M

    section Phase 2 Open Beta
        수도권 3040 오픈         :c1, 2026-09, 2M

    section Phase 3 GA
        정식 출시 유료 전환      :d1, 2026-11, 1M
```

Phase	대상	규모	기간	핵심 측정 항목
Alpha	내부 팀 + 지인	10명	1개월	기능 완성도, 크리티컬 버그 수
Closed Beta	맘카페 선발 사용자	30명	1개월	NPS, WTP 설문 응답률, 과업 완료율 (rev.4: WTP 실측 → WTP 설문)
Open Beta	수도권 3040 부부	300명	2개월	WTP 설문 응답률, 공유 링크 바이럴 계수, D+7 리텐션 (rev.4: 유료 전환율 → WTP 설문)
GA	전체 오픈	목표 1,000명/월	지속	복극성 KPI, 보조 KPI 전체

8-2. 실험 설계 (A/B 테스트)

실험	가설	그룹	측정 KPI	성공 기준	α	$1-\beta$	MDE	기간
EXP-1: 배우자 공유 링크	공유 링크 제공 시 WTP 설문 응답률이 높아진다 (rev.4)	A: 공유 링크 활성 / B: 결과만 조회	WTP 설문 응답률, 2nd 유저 가입률	$A \geq B \times 1.5$	0.05	0.80	응답률 절대차 +4%p	4주 (n=200, 그룹당 110명 권장)
EXP-2: 데드라인 모드 UX	타임라인 제공 → 과업 완료율 상승	A: 타임라인 포함 / B: 필터만	D-2개월 내 계약 완료율, 일일 사용 시간	$A \geq 60\%$	0.05	0.80	완료율 절대차 +15%p	4주 (n=100)
EXP-3: 무료 미리보기 범위	1곳 vs 3곳 → WTP 응답 차이 (rev.4)	A: 1곳 / B: 3곳	WTP 설문 응답률, NPS	$A \geq B \times 1.2$	0.05	0.80	응답률 절대차 +3%p	4주 (n=200)
EXP-4: 데이터 출처 배지	출처 배지 → NPS ↑	A: 배지 O / B: 배지 X	NPS, 리포트 공유율	$A \text{ NPS} \geq B + 10p$	0.05	0.80	NPS 절대차 +10p	4주 (n=200)

검정력 참고: EXP-1 기준, 기존 응답률 15% 가정 시 n=200(그룹당 100)으로 MDE +4%p를 감지하려면 $1-\beta \approx 0.78$. 80% 확보 위해 그룹당 110명 상향 권장. (rev.4: 전환율 → 응답률)

8-3. 경쟁 대안 대비 벤치마크 계획

비교 축	기존 대안 (Best)	우리 서비스 목표	측정 방법
동선 탐색 시간	네이버 지도 + 직방 병행 = 수작업 약 2~3시간	≤ 10분 (12~18배 단축)	베타 사용자 과업 완료 시간 실측 (Mixpanel 이벤트)
부부 합의 도달 기간	카카오톡 공유 기반 = 평균 4.2개월	≤ 2주 (8~12배 단축)	베타 사용자 설문 + 공유 링크 → 결제 사이클 추적
오프라인 입장 횟수	매물 앱 기반 = 평균 12회/건	≤ 3회/건 (75% 절감)	결제 완료 후 후속 설문
연간 비용	리브애니웨어 단기체류 = 1주 50~80만원	1회 진단 3~5만원 (비용 93~96% 절감)	가격 비교 테이블 LP 표시. 결제 설문 "비교 대안" 항목
정보 통합도	3개 앱 동시 탭 (호갱노노+카카오+직방)	단일 화면 통합	SUS(System Usability Scale) 점수 비교

9. 근거 (Proof)

9-0. Proof → KPI → 실험 추적 매트릭스

Proof (근거)	뒷받침하는 KPI	후속 검증 실험	검증 완료 판정 기준
JTBD 14명 전원 "두 동선 교차" 언급 (AOS 4.00)	🌟 북극성: 진단 완료 수 (rev.4) / 보조 6: 탐색 시간	EXP-1 (과업 완료 시간 포함)	탐색 완료 시간 p50 ≤ 10분 실측 시 검증 완료
배우자 공유 링크 12/14명 언급, DOS 3.65	보조 2: 링크 클릭률 / 보조 3: 2nd 유저 전환율	EXP-1	클릭률 ≥ 40% + 2nd 전환 ≥ 15% 동시 충족
C-03 긴급 이사 WTP 10만원 (INT-07)	보조 7: D-2개월 내 계약 완료율	EXP-2	긴급 이사 유료 전환율 ≥ 12% + 계약 완료 설문 ≥ 60%
TAM-SAM-SOM: SAM 750억+, SOM 하이브리드 1,680만원/1년	보조 1: WTP 설문 응답률 (rev.4)	EXP-3	WTP 설문 응답률 ≥ 30% 및 평균 WTP ≥ 3만원 실측 시 SOM 모델 가정 유효 (rev.4)
1인 가구 전월세 34% (통계청)	싱글 모드 리포트 생성 수 (신규 보조 KPI 후보)	GA 후 세그먼트별 분석	싱글 모드 리포트 비율 ≥ 전체의 20%
AOS/DOS: 추천 리워드 DOS -0.20	— (삭제 확정)	—	GA 6개월 후 organic K-factor < 1.0 시 리워드 재검토

9-1. 인터뷰 / 정성 리서치

출처	규모	기간	핵심 결과	참조
JTBD 인터뷰	14건 (Core 12 + Adjacent 2)	2026-03-10 ~ 03-28	두 동선 교차 Pain 전원 언급 (AOS 4.00), 배우자 공유 링크 12/14명 언급, 5개 신규 Pain 발굴	VPS §II, §V-3
AOS/DOS 분석	20개 Pain Point 정량 평가	2026-03	학원 셔틀 DB AOS 최고(4.00)→DOS 후순위 (1.60), 추천 리워드 DOS 유일 음수(-0.20)	VPS §V-2
CJM (고객 여정 지도)	5개 세그먼트 × 5 단계	2026-03	여정 단계별 Pain Point·개선 기회 도출	VPS §I-2

9-2. 시장 데이터 / 정량 리서치

출처	데이터	수치
Precedence Research	글로벌 프롭테크 TAM	\$470억 (2025) → \$2,090억 (2035), CAGR 16%
한국프롭테크포럼	국내 프롭테크 시장	약 2조 3,112억원 (134개사, 전년비 9.1%↑)
국토교통부	연간 전·월세 이동 가구	수백만 가구 → SAM 750억+ (단가 5만원)
통계청	전월세 1인가구 비율	34%
여성가족부 가족실태조사	30대 부모 방문부양 비율	23.8%
통계청	연간 이직자 수	약 330만 명 (2023)

9-3. WTP (지불 의향) 검증

세그먼트	WTP	직접 발언	실험 연결
C-01 맞벌이 부부	3~5만원	"임장비보다 싸다"	EXP-3: 무료 미리보기 범위 A/B
C-02 맹모삼천지교	5만원	"임장 교통비보다 싸다"	EXP-3: 무료 미리보기 범위 A/B
C-03 긴급 이사	10만원	"이 상황이면 10만원도 냈겠다"	EXP-2: 데드라인 모드 UX
A-01 이직 후 이사	3만원	—	EXP-3: 무료 미리보기 범위 A/B

9-4. 벤치마크 / 경쟁 분석

항목	기존 서비스 (Best Case)	우리 서비스	개선 배수	검증 실험
탐색 속도	수작업 2~3시간	10분	12~18× ↑	EXP-1 과업 완료 시간 (Mixpanel)
탐색 비용	리브애니웨어 1주 50~80만원	1회 3~5만원	비용 93~96% ↓	결제 후 설문 비교 대안
정보 통합도	3개 앱 동시 사용	단일 화면	앱 전환 0회	SUS 점수 측정 (n=100)
부부 합의 기간	4.2개월	2주 이내	8~12× ↑	공유 링크 → 결제 사이클 추적

9-5. 핵심 증거 인용 (인터뷰 직접 발언)

- INT-01 이지은 (맞벌이)** "저는 여의도인데 남편은 판교잖아요. 네이버 지도로 각자 검색하면 서로 원하는 동네가 달라서... 합의를 못 해요."
- INT-04 최동훈 (맹모)** "착석 가능 노선인지는 직접 타봐야 알아요. 데이터가 아예 없거든요. 중개사 세 명이 다 다른 단지를 추천해서 객관적인 제3자 스코어가 필요해요."
- INT-07 김준혁 (긴급)** "그 날 집주인 연락이랑 발령 문자가 같은 날 왔어요. 진짜 눈앞이 하얘지더라고요. 이 상황이면 10만원도 냈겠어요."
- INT-10 한수빈 (반복)** "2년 전에 이 고민 했었거든요. 그때 뭘 기준으로 골랐는지가 기억이 안 나요."
- INT-13 류승민 (이직)** "치안 점수랑 자전거 도로 있는지가 저한테는 제일 중요해요. 학군 항목이 불 필요해요."

내 하루 동선 맞춤 동네 공합 진단기 | PRD v0.1-rev.4 | 2026-04-21

본 PRD는 Value Proposition Sheet (V2 · Rooted)에 기반하여 작성되었으며, 14건 JTBD 인터뷰 · AOS/DOS 분석 · TAM-SAM-SOM 검증 데이터를 직접 참조합니다. rev.1: 품질 리뷰 — 측정 가능성 검증 가능성 8개 Gap 수정 (2026-04-12) rev.2: 최종 검토 — Could 공수 추정 + ADR 3건 추가 (2026-04-12) rev.3: SRS Rev 1.5 MVP 축소 반영 — F5 간이 저장, 불러오기 축소, Story 3-5 AC 축소, AES-256-ISMS-P 제거, Out-of-Scope 3건 추가, R4 완화 전략 조정 (2026-04-18) rev.4: SRS Rev 1.6 + Task List v1.2 정합성 반영 — Supabase Auth 전환, 결제 도메인 MVP 제외, 북극성 KPI → 진단 완료 수, 보조1 → WTP 설문 응답률, 모니터링 도구 갱신, PG사 의존성 제거 (2026-04-21) (+ ERD SAVED_SEARCH 3 필드 단순화, /api/v1/search/replay 제거)