# sweech 요구사항 정의서 — v1.0

프로젝트: **FANUZU** iOS/Android 1차 정식 출시 버전 개발 근거: 견적서 v2.1 · 별첨 1 · 별첨 2 · PRD v9.0 · 답변서 v1.1 · 수치표 v1.4 · 화면 대조 원장 v1.1 · 정책 설계서 최종본 v1.0 작성: 스위치 주식회사(Sweech) · 2026-09-01 대체 관계: `2주차_요구사항정의서.pdf` **(v1.0-rc2 · 2026-08-14)를 대체**합니다 규모: 기능 요구사항 **93건**

## ✦ 0. rc2 대비 변경

**판본만 올린 것이 아닙니다.** rc2 는 두 가지 문제를 안고 있었습니다.

**첫째, 확정 회신이 반영되어 있지 않았습니다.** 8월 24일 답변서로 확정된 값이 요구사항 원본에 그대로 옛 값으로 남아 있었습니다.

| 항목 | rc2 | 확정값 | 근거 |
|---|---|---|---|
| 가입 수단 | 카카오 · 네이버 · Apple · Google | **이메일** · Google · Apple · Kakao · LINE | 답변서 Q7 |
| 등급 | 「SILVER·GOLD·DIAMOND 는 범위 밖」 | **GLOW · SPARK · BEAM · STARLIGHT · NOVA 5단계** · 누적 기여 POP 3,000/20,000/100,000/500,000 | 앱 Figma「TIER 정보」 |
| 만보기 | 3천 · 6천 · 1만 3단계 | **1,000 · 5,000 · 10,000 · 15,000 4단계** · 구간별 10 POP | 답변서 Q3 |
| Music Shake | 음원 BPM 분석 | **YouTube 약 3분 완청 + Shake 완료 시 10 POP** · 시청만으로 지급되는 경로 없음 | 답변서 Q3 |

**둘째, 화면 축의 근거가 기준 제외 구역으로 옮겨졌습니다.** rc2 §4 화면 요구사항은 저희가 만든 화면 명세 52건을 옮겨 적은 것이었고, 그 원본이 기준에서 제외되었습니다.

**이 문서는 화면 요구사항을 다시 적지 않습니다.** 화면 대조 원장 v1.1 이 발주사 Figma 117화면을 Node ID 까지 전수로 갖고 있으므로 §4 는 그것을 참조합니다. 같은 것을 두 문서에 두면 한쪽이 반드시 낡습니다 — rc2 도「중복 서술 금지」를 원칙으로 적었고 이번에 그 원칙을 실제로 지킵니다.

## ✦ 1. 이 문서의 위치

| 문서 | 답하는 질문 |
|---|---|
| **본 요구사항 정의서** | **무엇을 만드는가** — 기능 요구사항 |
| 기능 명세서 v1.0 | 각 화면이 어떻게 동작하는가 |
| 화면 대조 원장 v1.1 | 어떤 화면이 있고 무엇이 구현되었는가 |
| 정책 설계서 최종본 v1.0 | 수치와 정책이 얼마인가 |
| Firestore 설계서 최종본 v1.0 | 데이터가 어떻게 저장되는가 |
| 별첨 1 완료 기준표 | 무엇을 완료로 보는가 |
| 별첨 2 주차별 검수기준 | 언제 무엇을 내는가 |

**어긋나면 계약 문서(견적서·별첨 1·2)와 발주사 최신 공식 회신이 우선합니다.**

## ✦ 2. 범위

| 축 | 값 |
|---|---|
| 기능 요구사항 | **93건** — P0 64 · P1 29 |
| 화면 | 화면 대조 원장 v1.1 — 앱 97 + Admin 20 · **1차 63화면 구현 완료** |
| 대상 | 앱(iOS · Android) + 마케팅 웹 브릿지 + 사전예약 웹앱 + Admin Cockpit |
| 최소 지원 OS | **Android 10(API 29) · iOS 15.0** |
| 기준 단말 | **iPhone 11 · Galaxy S21 동급 이상** (견적서 v2.1) |

### 2.1 그룹별 분포

| 그룹 | 이름 | FR | 계약 근거 |
|---|---|---|---|
| `CMN` | 공통 — 앱 골격 · 계정 · 온보딩 | 11 | 앱 공통 (견적서 3p) |
| `GLX` | GALAXY — 2.5D 행성 · 갤럭시 맵 · 이클립스 | 6 | GALAXY 2.5D (견적서 3p) |
| `POP` | POP · FPI — 재화 원장 · 랭킹 · 배지/ID Card | 6 | POP·FPI (견적서 4p) |
| `QST` | HOME 퀘스트 · AI Daily Briefing | 8 | HOME 퀘스트 (견적서 4p) |
| `INS` | INSIDE — 라운지 피드 · 현상금 Q&A | 8 | INSIDE 커뮤니티 (견적서 4p) |
| `CMP` | 캠페인 — 크라우드 펀딩 · 자동환불 | 8 | Campaign 펀딩 (견적서 4p) |
| `STA` | STATION — 큐레이션 허브 | 2 | 1차 범위 D-12 (견적서 7p 2차 경계) |
| `MY` | MY — 프로필 · 지갑 · ID 카드 · 통계 | 7 | MY 통계 (견적서 4p) |
| `BM` | 수익화 — IAP · 구독 · 광고 · 단결형 | 6 | 수익화 BM (견적서 5p) |
| `I18N` | i18n · 참여형 번역 | 2 | i18n 번역 (견적서 5p) |
| `WEB` | 마케팅 웹 브릿지 · 딥링크 · SNS 공유 | 4 | 웹 브릿지 (견적서 5p) |
| `PRE` | 사전예약 웹앱 | 5 | 사전예약 웹앱 (견적서 5p) |
| `ADM` | Admin Cockpit — 운영 · 마케팅 · 시스템 | 17 | Admin Cockpit (견적서 6p) |
| `RT` | 실시간 동기화 · 비용 최적화 백엔드 | 3 | 실시간 백엔드 (견적서 5p) |
| | **합계** | **93** | |

## ✦ 3. 기능 요구사항

**각 요구는 검수 가능한 서술입니다.** 「무엇을 만드는가」를 적고, 판정 기준은 별첨 1 이 갖습니다 — 여기서 다시 쓰지 않습니다.

### 3.1 공통 — 앱 골격 · 계정 · 온보딩

| ID | 요구 | 별첨1 | 우선 | 주차 | 검증 |
|---|---|---|---|---|---|
| **FR-CMN-01**<br>5탭 네비게이션 | 앱 하단에 HOME · INSIDE · GALAXY · STATION · MY 5탭을 고정 배치하고 앱 진입 기본 탭을 HOME으로 한다. 탭 전환 시 각 탭의 스크롤·상태를 유지한다. | ⑩ | P0 | 2주 | 앱 설치 후 5탭 전건 이동 확인(별첨2 2주차 확인 항목). |
| **FR-CMN-02**<br>소셜 로그인 | 이메일 · Google · Apple · Kakao · LINE 5종으로 Firebase Auth 인증을 수행한다(답변서 v1.1 Q7 확정). 이메일은 앱 안에서 가입·로그인·비밀번호 재설정을 받고, 나머지 넷은 각 사 공식 버튼으로 외부 인증을 연다. Apple 로그인은 다른 제공자와 동일 위계로 노출한다. 인증 진입 화면에는 프로필 입력을 두지 않는다. | ⑩ | P0 | 2주 | 제공자별 로그인 성공·실패(E-AUTH-03) 경로 실기 확인. 이메일은 가입·재로그인·중복 가입·재설정까지. |
| **FR-CMN-03**<br>진입 분기 · 온보딩 소개 | 앱 실행 시 점검 상태와 로그인 세션을 확인해 진입 경로를 분기한다. 온보딩 소개는 3장으로 고정하며 건너뛰기를 눌러도 로그인 화면으로 이동해 이탈을 만들지 않는다. | ⑩ | P0 | 3주 | 미로그인·로그인·점검 모드 3개 상태에서 진입 분기 확인. |
| **FR-CMN-04**<br>약관 동의 | 필수 약관 2종(이용약관 · 개인정보 처리방침)을 모두 동의해야 다음 단계로 넘어간다. 각 항목에 전문 보기 동선을 두고 마케팅 수신은 선택으로 미동의 상태에서도 가입이 완료된다. | ⑩ | P0 | 3주 | 필수 미동의 시 진행 차단 · 선택 미동의 시 가입 완료 확인. |
| **FR-CMN-05**<br>프로필 설정 | 닉네임(2~12자 · 중복 불가)과 국가 · 표시 언어를 입력받는다. 국가·언어는 브리핑 개인화와 랭킹 집계의 기준값이 된다. 세션 만료 시 입력값을 유지한 채 로그인으로 보낸다. | ⑩ ⑧ | P0 | 3주 | 중복 닉네임 거부 · 세션 만료 후 입력값 보존 확인. |
| **FR-CMN-06**<br>관심 아티스트 선택 | 최소 1개 아티스트를 선택해야 다음 단계로 넘어간다. 선택한 팬덤이 행성·랭킹·브리핑의 기본 대상이 되며 마이 페이지에서 변경할 수 있다. | ① ③ | P0 | 3주 | 미선택 시 진행 차단 · 변경 후 행성/랭킹/브리핑 대상 전환 확인. |
| **FR-CMN-07**<br>행성 생성 | 행성 종류 6종과 메인 컬러 5종의 조합으로 행성 DNA 초기값을 만든다. 생성 직후 성장 단계는 1단계로 고정하고 팬덤 대표색을 기본 선택으로 제안한다. | ① | P0 | 3주 | 별첨1 ① 완료 시나리오 1 — 아티스트/행성 선택 → 생성 → 종류·컬러 반영 확인. |
| **FR-CMN-08**<br>권한 안내 | 알림 · 건강 데이터 · 위치 권한의 사용 목적을 안내하고 요청한다. 권한 거부 상태에서도 앱을 정상 사용할 수 있어야 하며 거부 시 대체 동선을 제공한다. | ③ | P0 | 3주 | 권한 3종 각각 거부 상태에서 앱 정상 사용 확인(E-PERM-02·03·04). |
| **FR-CMN-09**<br>알림함 | 푸시로 발송된 이클립스 워닝 · 보상 · 캠페인 · 공지 알림을 인앱 목록으로 다시 확인할 수 있다. 알림 거부 단말에서는 인앱 워닝 배너를 병행 노출한다. | ① ⑨ | P0 | 4주 | 알림 거부 단말에서 인앱 배너 병행 노출 확인(별첨1 ① 예외 처리). |
| **FR-CMN-10**<br>점검 안내 · 강제 업데이트 | Admin 점검 모드 전환 시 모든 사용자에게 점검 안내를 노출하고 해제 시 정상 복귀한다. 최소 지원 버전 미만 단말에는 강제 업데이트를 노출한다. | ⑨ ⑩ | P0 | 10주 | 점검 모드 전환·해제와 최소 지원 버전 변경을 실기 단말에서 확인. |
| **FR-CMN-11**<br>인증 · 권한 게이트 | auth required 화면은 미인증·세션 만료 시 화면 콘텐츠를 렌더하지 않고 권한 게이트를 표시한다. 세션 만료(E-AUTH-02)는 재로그인 후 이전 화면으로 복귀시킨다. | ⑩ | P0 | 2주 | required 화면 표본에서 미인증 접근 시 게이트 노출·복귀 동선 확인. |

### 3.2 GALAXY — 2.5D 행성 · 갤럭시 맵 · 이클립스

| ID | 요구 | 별첨1 | 우선 | 주차 | 검증 |
|---|---|---|---|---|---|
| **FR-GLX-01** Planet DNA 조합 · 2.5D 7단계 성장 | 행성은 성격 타입 · 메인/서브 컬러 · 표면 질감 · 파츠 · Cloud Layer · Satellite · Ring · Particle · Ambient Effect의 Planet DNA와 해금 자산을 조합해 렌더링한다. POP 기여 누적에 따라 1~7단계로 성장시키고 활동 발생 후 3초 이내에 성장률 변화를 화면에 반영한다. 성장 단계는 누적 기여 POP 구간으로 결정하며 되돌아가지 않는다. | ① | P0 | 3주 | 테스트 계정 POP 지급으로 단계별 전환 확인 · DNA 조합/해금 자산 표본 대조 · 3초 반영 실측(별첨1 ①). |
| **FR-GLX-02** 갤럭시 맵 | 행성 공전과 드래그 360° 회전 · 확대 축소를 지원하고 FPI 최상위 팬덤 행성을 맵 중심부에 배치한다. 배치는 30초 주기 집계 결과를 따르며 갱신 시각을 화면에 표시한다. | ① ② | P0 | 3주 | 기준 단말에서 드래그 회전 체감 지연 확인 · 중심부 배치가 FPI 1위와 일치하는지 대조. |
| **FR-GLX-03** 이클립스 발동 · 방어 | 하루 1~2회 자연 침식으로 이클립스를 발동하고 푸시 워닝을 보낸다. 원계약 기준의 흔들기 방어 · 현행 번개 버튼 · 자동 기부 경로로 침식률을 회복하고 잔액 부족 시 자동 기부를 중단한다. Zap/Zap+ 명칭 ·0.8초 롱프레스는 W-04, 자동 기부 축소는 R-03, Zap+ 채굴은 N-07 승인 전 반영하지 않는다. 발동 주기·침식률은 운영 파라미터로 조정한다. | ① | P0 | 4주 | Admin 강제 발동 후 시나리오 E2E 시연 · 침식→방어→회복 수치와 서버 기록 대조(별첨1 ①). |
| **FR-GLX-04** 라이브 소셜 프루프 | 방어 참여 시 다른 사용자 화면에 실시간 섬광 배너를 노출한다. 다수 사용자가 동시에 방어해도 침식률 카운트가 유실되지 않아야 한다. | ① | P0 | 4주 | 2대 이상 단말 동시 방어로 실시간 반영·카운트 유실 0건 확인(별첨2 4주차 1차 시연). |
| **FR-GLX-05** 행성 테마 변경 | 행성 종류·컬러·이펙트 설정을 생성 이후에도 변경할 수 있다. 유료 테마는 지원 POP 또는 IAP 상품과 연결한다. | ① ⑥ | P1 | 3주 | 테마 변경 후 행성 렌더링·저장값 반영 확인. |
| **FR-GLX-06** 저사양 단말 열화 방지 | 저사양 단말에서는 파티클과 구름 레이어를 단계적으로 축소한다. 백그라운드 복귀·화면 회전 시 렌더링을 정상 재개한다. | ① ⑩ | P0 | 11주 | 기준 단말(iPhone 11 · Galaxy S21) 구간별 프레임 측정 리포트 제출(견적서 11p). |

### 3.3 POP · FPI — 재화 원장 · 랭킹 · 배지/ID Card

| ID | 요구 | 별첨1 | 우선 | 주차 | 검증 |
|---|---|---|---|---|---|
| **FR-POP-01** 활동 POP · 지원 POP 원장 분리 | 활동 POP(무료 · 활동 보상)과 지원 POP(유료 · IAP)의 잔액과 내역을 분리해 관리하고 사용처를 다르게 적용한다. 화면 명칭은 활동/지원을 쓰고 회계 원장의 무료·유료 구분은 설명 문구에 병기한다. | ② | P0 | 5주 | 지급·차감·환불 전 유형 실행 후 원장-랭킹-통계 3자 교차 대조(별첨1 ②). |
| **FR-POP-02** 서버검증 지급 · 차감 | 모든 POP 지급·차감은 Cloud Functions 서버검증을 경유하며 클라이언트 단독 지급 경로를 두지 않는다. 네트워크 중단·재시도 시 멱등키로 중복 지급을 차단하고, 검증 실패 건은 지급 보류·자동 재시도 후 Admin에서 확인 가능해야 한다. | ② ⑩ | P0 | 5주 | 클라이언트 단독 지급 0건 확인 · 중복 요청 시 멱등성 동작 확인(별첨1 ② 판정 기준). |
| **FR-POP-03** POP 유효기간 · 차감 정책 변경 게이트 | 종전 CD-03의 획득 후 30일(720시간) 자동 소멸과 FIFO 차감은 철회한다. 다만 2026-08-13 범위영향 산정서가 활동 POP 180일 미접속 잠금·30일 유예·FEFO를 W-03과 신규 N-10에 동시에 분류하므로, 서면 변경 합의 전에는 자동 소멸·휴면 잠금·FEFO를 활성화하지 않는다. 지원 POP(IAP 구매분)은 만료시키지 않고, 지급·차감·환불 원장은 계속 보존한다. | ② | P0 | 5주 | 승인 전 설정에서 활동·지원 POP 자동 소멸 0건과 지원 POP 만료 0건을 확인한다. N-10 승인 시 합의된 상태 전이·차감 순서로 별도 수용 시나리오를 확정한다. |
| **FR-POP-04** FPI 지수 · 랭킹 | FPI는 최근 7일 Rolling Window의 Action · Content · Contribution · Community · Growth 5개 카테고리로 집계한다. 초기 가중치는 각 20%이며 Admin에서 조정하고 별도 고정 감쇠는 두지 않는다. 카테고리별 순위 · 전일 대비 등락 · 내 기여 등급을 표시하고, 실시간 · 국가별 · 글로벌 · 아티스트별 · 팬덤별 · 행성별 랭킹과 Top 5 스트림 · 전체 50위 · 내 팬덤/기여 순위를 제공한다. 집계는 30초~1분 주기로 갱신하고 마지막 갱신 시각을 표시하며 비정상 트래픽·반복 클릭은 제외한다. | ② | P0 | 5주 | 랭킹 정렬 정확성과 내 기여도 표시 확인 · 원장과 교차 대조(별첨1 ②). |
| **FR-POP-05** Archive Identity Card · 획득 배지 | 가입·캠페인·기여 활동에서 획득한 배지와 검증된 참여 이력을 Archive Identity Card와 프로필에 표시하고 공유 링크를 제공한다. 등급은 정책 설계서 최종본 §P-04 가 확정한 **GLOW · SPARK · BEAM · STARLIGHT · NOVA 5단계**이며 승급 조건은 누적 기여 POP 3,000 / 20,000 / 100,000 / 500,000이다. 카드 재질 1:1 연동은 N-02 승인 전 기준 범위에 포함하지 않는다. | ② | P1 | 5주 | 테스트 계정의 배지·기여 이력과 Identity Card 표시·공유 결과를 서버 기록과 대조하고 미승인 Level/Tier 필드가 판정 조건으로 쓰이지 않는지 확인한다. |
| **FR-POP-06** 퀘스트 결과 · 보상 지급 표시 | 퀘스트 완료 후 지급 결과(획득 POP · 행성 성장 반영 · 실패 사유)를 결과 화면에서 확인할 수 있다. 미완주·어뷰징 판정 시 사유를 안내한다(E-QST-01 · E-QST-02). | ② ③ | P0 | 5주 | 정상·미완주·어뷰징 3개 분기의 결과 표시 확인. |

### 3.4 HOME 퀘스트 · AI Daily Briefing

| ID | 요구 | 별첨1 | 우선 | 주차 | 검증 |
|---|---|---|---|---|---|
| FR-QST-01 오늘의 퀘스트 목록 | 퀘스트를 진행 중과 참여 가능으로 구분해 정렬한다. 보상형 광고는 목록 안의 선택 항목으로만 노출하고 강제 노출하지 않는다. | ③ ⑥ | P0 | 6주 | 강제 광고 노출 0건 확인(별첨1 ⑥ No-Force 판정). |
| FR-QST-02 만보기 퀘스트 | 건강 데이터에서 걸음 수를 읽기 전용으로 가져와 1,000 · 5,000 · 10,000 · 15,000 보 4단계 누적 보상을 구간별 10 POP 으로 지급한다(답변서 v1.1 Q3 확정). 목표 구간과 보상량은 운영 파라미터로 조정한다. 권한 미동의 상태에서도 앱을 정상 사용할 수 있어야 한다. | ③ | P0 | 6주 | 권한 동의→집계→목표 달성→지급 E2E · 권한 거부 상태 정상 사용 확인. |
| FR-QST-03 Music Shake BPM 퀘스트 | 지정 공식 YouTube 영상을 약 3분 완청하고 Shake 를 완료하면 10 POP 을 지급한다(답변서 v1.1 Q3 확정 — 시청만으로 지급되는 경로는 두지 않는다). BPM 을 분석해 구간별 Shake 패턴과 Perfect · Good · Miss · Combo 판정을 제공하고 난이도 4단계, 콤보 보너스, 데일리 첫 클리어 보너스를 적용한다. 결과 화면에 획득 POP · Planet EXP · FPI 반영값과 SNS 공유 카드를 표시한다. 보상은 영상 시청 시간이 아니라 센서 기반 Shake 수행 결과로만 산정한다. | ③ | P0 | 6주 | 난이도 4단계 표본에서 BPM 구간과 Shake 판정·콤보·첫 클리어 보상·결과 반영을 실기 대조하고 백그라운드 이탈 시 진행을 안전하게 중단한다. |
| FR-QST-04 위치 퀘스트 | 지정 장소에서 GPS 반경 확인과 사진 또는 QR 인증을 조합해 체크인한다. 이동 속도와 반복 인증 패턴으로 위치 조작을 차단하고 최초 방문 · 연속 방문 · 국가별 방문자 배지를 부여한다. 위치 권한이 없으면 지도 대신 지역 선택 목록으로 대체한다. NFC/Beacon은 별도 승인 전 1차 범위에 포함하지 않는다. | ③ | P0 | 6주 | 정상 GPS+사진·GPS+QR·경계 밖·모의 위치 상태를 대조하고 최초/연속/국가별 배지 지급을 확인한다(별첨1 ③). |
| FR-QST-05 출석 체크 | 일일 출석 참여 → 서버검증 → 보상 지급을 처리하고 연속 출석 보상을 누적 적용한다. | ③ | P0 | 6주 | 연속·비연속 출석 케이스 각 1회 실행 후 원장 대조. |
| FR-QST-06 긴급 돌발 타임어택 | 운영이 지정한 시간대에 돌발 퀘스트를 노출하고 제한 시간 내 참여 → 검증 → 보상 지급을 처리한다. | ③ | P1 | 6주 | 발동·마감 경계 시각의 참여 수락/거부 동작 확인. |
| FR-QST-07 AI Daily Briefing | 관심 아티스트 뉴스·SNS를 하루 1회 정해진 시각에 헤드라인 카드로 생성해 캐시에 저장하고 FCM 푸시로 알린다. 공식 출처와 팬덤 커뮤니티 출처를 구분해 표시하고, 생성 실패 시 빈 화면 대신 직전 캐시 카드를 노출한다(E-BRF-01). 카드는 SNS로 공유할 수 있다. | ③ | P0 | 6주 | 발송 스케줄 1회 실측 · 생성 실패 시 직전 카드 노출 확인(별첨1 ③). |
| FR-QST-08 퀘스트 어뷰징 필터 | 타임스탬프 검증 · 반복 요청 제한 · 비정상 패턴 탐지 · 중복 참여 차단을 서버에서 적용한다. 비정상 활동 감지 시 보상을 제한하고 사유를 안내한다(E-QST-02). | ③ ⑨ | P0 | 6주 | 중복 참여 · 반복 요청 · 시간/위치 조작 시도 테스트로 차단 확인(별첨1 ③ 판정 기준). |

### 3.5 INSIDE — 라운지 피드 · 현상금 Q&A

| ID | 요구 | 별첨1 | 우선 | 주차 | 검증 |
|---|---|---|---|---|---|
| FR-INS-01 팬덤 라운지 피드 | 인스타그램형 피드로 게시물을 탐색하고 좋아요·공유한다. 게시물 작성·댓글·추천·공유 활동이 행성 성장과 팬덤 지수에 반영되며, 어뷰징 판정 활동은 보상·지수 반영에서 제외한다. 운영자 공지는 피드 상단에 고정한다. | ④ | P1 | 7주 | 피드 활동 후 행성·FPI 반영 확인 · 어뷰징 판정 건 제외 확인(별첨1 ④). |
| FR-INS-02 게시물 작성 | 이미지 최대 5장(장당 10MB 이하)과 본문을 첨부해 게시한다. 작성 즉시 노출되며 사후 신고 기반으로 관리한다. 용량 초과 시 안내한다(E-VAL-02). | ④ | P1 | 7주 | 이미지 장수·용량 경계값 업로드 테스트. |
| FR-INS-03 게시물 상세 · 댓글 | 게시물 상세에서 댓글(1~500자) 작성과 좋아요를 처리한다. 신고된 게시물은 운영 처리 결과에 따라 숨김 또는 복원된다. | ④ | P1 | 7주 | 댓글 길이 경계값 · 신고→숨김→복원 반영 확인. |
| FR-INS-04 현상금 Q&A 목록 | 질문 목록을 카테고리 필터와 최근 등록 순으로 제공하고, 현상금이 걸린 질문과 채택 완료 질문을 시각적으로 구분한다. | ④ | P1 | 7주 | 필터·정렬 동작과 상태 구분 표시 확인. |
| FR-INS-05 질문 등록 · 현상금 예치 | 질문 등록 시 현상금 POP을 예치하고 채택 또는 기한 만료 시 정산한다. 보유 POP보다 큰 금액은 예치할 수 없다(E-POP-01). | ④ ② | P1 | 7주 | 잔액 초과 예치 차단 · 예치 원장 기록 확인. |
| FR-INS-06 답변 · 채택 · 현상금 전송 | 답변을 등록하고 질문자가 채택하면 현상금 POP을 즉시 답변자에게 전달한다. 자기 답변은 채택할 수 없고(E-QNA-01) 채택은 되돌릴 수 없다. 채택 기한 7일 경과 시 예치금을 질문자에게 자동 환불한다(E-QNA-02). | ④ ② | P1 | 7주 | 질문자/답변자 2계정 교차 테스트로 예치→채택→전송 확인 · 현상금 원장 대조(별첨1 ④). |
| FR-INS-07 신고 · 차단 | 부적절한 게시물·사용자를 신고하고 사용자를 차단한다. 신고는 Admin으로 접수되며 처리 결과에 따라 숨김·제재가 반영된다. | ④ ⑨ | P1 | 7주 | 신고→Admin 접수→처리→앱 반영 E2E 확인(별첨1 ④). |
| FR-INS-08 커뮤니티 랭킹 | 라운지·Q&A 활동 기여도를 기준으로 커뮤니티 내 순위를 제공한다. | ④ ② | P1 | 7주 | 활동 반영 후 순위 갱신과 FPI 지표축 정합 확인. |

### 3.6 캠페인 — 크라우드 펀딩 · 자동환불

| ID | 요구 | 별첨1 | 우선 | 주차 | 검증 |
|---|---|---|---|---|---|
| FR-CMP-01 캠페인 목록 | 유형·상태 필터로 캠페인을 탐색한다. 승인 대기 상태 캠페인은 목록에 노출하지 않고, 마감 임박 캠페인은 남은 기간 배지로 강조한다. | ⑤ | P0 | 8주 | 승인 대기 건 미노출 확인(E-CMP-03) · 필터 동작 확인. |
| FR-CMP-02 캠페인 개설 | 생일 · 컴백 · 광고 · 기부 · 기타 템플릿을 골라 목표 POP과 기간을 설정해 3분 이내에 개설 신청을 마친다. 제출 전 AI 검수로 금칙어·중복·목표 POP 과다 설정을 확인하고 관리자 승인 전에는 공개하지 않는다. 동시 진행 캠페인은 1건으로 제한하고 운영이 정한 신뢰 조건을 적용하며 유사 캠페인 평균을 추천값으로 제시한다. User Level·Passport Tier는 N-02 승인 전 자격 판정에 쓰지 않는다. | ⑤ | P0 | 8주 | 개설 3분 이내 완료 · 운영 신뢰 조건 미충족 계정 차단 · N-02 Level/Tier 비사용 확인. |
| FR-CMP-03 캠페인 상세 | 목표 POP · 현재 달성률 · 남은 기간 · 내 기여도를 한 화면에서 확인할 수 있다. 후원자 리더보드와 공유 동선을 제공한다. | ⑤ | P0 | 8주 | 후원 직후 달성률·기여도 갱신 확인. |
| FR-CMP-04 캠페인 후원 | 후원 수량을 선택해 POP을 차감한다. 확정 전 잔액·차감액·후원 후 잔액을 함께 노출하고, 마감 직전 동시 후원으로 목표를 초과하면 초과분을 접수하지 않는다(E-CMP-01). 모든 차감은 서버검증을 경유하며 멱등성으로 중복 차감을 차단한다. | ⑤ ② | P0 | 8주 | 목표 초과 동시 후원 시나리오 실행 · 중복 차감 0건 확인. |
| FR-CMP-05 목표 미달 시 100% 자동환불 | D-Day 목표 미달 시 참여 지갑으로 POP을 100% 자동환불한다(Firestore 트랜잭션). 부분 실패는 자동 재시도 후 Admin 수동 복구 경로로 넘기고(E-CMP-02) 중복 환불을 멱등성으로 차단한다. 참여자에게 환불을 알린다. | ⑤ | P0 | 8주 | 기간 단축 파라미터로 실패 케이스 시뮬레이션 · 참여 계정 전수 환불 원장 대조(별첨1 ⑤). |
| FR-CMP-06 결과보고 | 성공 캠페인은 집행 사진 · 영수증 · 예산 사용 내역을 함께 공개하고 후원자에게 알림으로 안내한다. | ⑤ | P0 | 8주 | 성공 케이스 시뮬레이션 후 결과보고 게시·알림 확인(별첨1 ⑤). |
| FR-CMP-07 내 캠페인 | 내가 개설한 캠페인의 승인 상태(대기·승인·반려)와 진행 현황을 추적한다. 반려 시 사유를 확인할 수 있다. | ⑤ | P0 | 8주 | 개설→승인 대기→승인/반려 상태 전이 추적 확인. |
| FR-CMP-08 승인 캠페인 추천 · 인기 · 신규 노출 | 제출 전 AI 검수와 관리자 승인을 통과한 캠페인만 목록에 노출하고 추천 · 인기 · 신규 기준으로 구분한다. Governance, voting 상태, AI 자동 초안 생성·자동 승격은 N-04/N-14 승인 전 생성하거나 노출하지 않는다. | ⑤ | P1 | 8주 | 승인 전 캠페인 미노출, 승인 후 추천·인기·신규 분류, 미승인 voting/AI 자동초안 상태 0건을 확인한다. |

### 3.7 STATION — 큐레이션 허브

| ID | 요구 | 별첨1 | 우선 | 주차 | 검증 |
|---|---|---|---|---|---|
| FR-STA-01 STATION 큐레이션 허브 | 1차 범위에서는 외부 공식 판매처 링크 큐레이션만 제공하고 앱 내 결제를 두지 않는다. 비공식·위조 상품으로 신고된 링크는 노출에서 제외한다. | — | P1 | 8주 | 외부 링크 이동 동작과 앱 내 결제 경로 부재 확인(스토어 정책 가드). **별첨1 판정 항목이 없어 현재는 검수 기준이 정해져 있지 않다(Q31).** |
| FR-STA-02 판매처 제안 접수 | 사용자가 공식 판매처 링크를 제안하고 운영이 검토·등록한다. | — | P1 | 8주 | 제안 접수→Admin 조회 데이터 일치 확인. **별첨1 판정 항목이 없어 현재는 검수 기준이 정해져 있지 않다(Q31).** |

### 3.8 MY — 프로필 · 지갑 · ID 카드 · 통계

| ID | 요구 | 별첨1 | 우선 | 주차 | 검증 |
|---|---|---|---|---|---|
| **FR-MY-01** 마이 페이지 | 보유 POP · 대표 배지 · 검증된 활동 요약을 상단 카드 하나에 모으고, 결제·혜택 메뉴를 활동 메뉴와 시각적으로 분리한다. User Level·Passport Tier는 N-02 승인 전 표시하지 않는다. | ⑩ | P1 | 8주 | 상단 카드의 POP·대표 배지·활동 요약을 지갑·배지·기여 원장과 대조하고 N-02 Level/Tier 미노출을 확인. |
| **FR-MY-02** Archive Identity Card | 획득 배지와 검증된 기여 이력을 Archive Identity Card에 표시하고 카드 앞뒤 전환 · 이미지 저장 · SNS 공유를 제공한다. 유리·황금·심연 재질 단계와 User Level/Tier 1:1 연동은 N-02 승인 전 적용하지 않는다. | ② ⑦ | P1 | 8주 | 배지·기여 이력의 원장 대조 · 저장·공유 동작 · N-02 재질/Level/Tier 비활성을 확인. |
| **FR-MY-03** 활동 통계 | 누적 걸음 수 · 참여 캠페인 · 총 기여 POP 등 활동 통계를 시각화한다. 표시값은 POP 원장·FPI 집계와 일치해야 한다. | ② | P1 | 8주 | 원장-랭킹-통계 3자 교차 대조에서 통계 축 담당(별첨1 ②). |
| **FR-MY-04** POP 지갑 | 활동·지원 POP 잔액과 내역을 분리 표시하고 사용처 구분을 내역 행에 표기해 원장 대조가 가능하게 한다. 환불 건은 별도 필터로 조회할 수 있다. | ② ⑤ | P1 | 8주 | 지급·차감·환불 3개 유형이 내역에 나타나고 활동·지원 POP 자동 소멸 내역은 N-10 승인 전 생성되지 않는지 확인. |
| **FR-MY-05** 설정 · 알림 설정 | 계정 · 알림 · 표시 언어 · 차단 목록 등 앱 설정을 관리한다. 알림은 유형별로 켜고 끌 수 있다. | ⑩ | P1 | 8주 | 알림 유형별 on/off 후 실제 푸시 수신 여부 확인. |
| **FR-MY-06** 문의 · 자주 묻는 질문 | 문의를 접수해 Admin 신고·문의 처리로 연결하고, 자주 묻는 질문은 로그인 전에도 열람할 수 있다. | ⑨ | P1 | 8주 | 문의 접수→Admin 조회→회신 반영 E2E 확인. |
| **FR-MY-07** 팬덤 히어로 랭킹 | 영웅의 선물 발동 기여자에게 명예 배지를 부여하고 팬덤 히어로 랭킹에 반영한다. | ⑥ ② | P1 | 9주 | 발동 후 배지 부여·랭킹 반영 확인. |

### 3.9 수익화 — IAP · 구독 · 광고 · 단결형

| ID | 요구 | 별첨1 | 우선 | 주차 | 검증 |
|---|---|---|---|---|---|
| **FR-BM-01** IAP — 지원 POP · 부스트 앰플 구매 | 인앱결제로 부스트 앰플과 지원 POP을 구매한다. 영수증 서버검증을 통과한 결제만 POP을 지급하고, 결제 중단이나 앱 재시작 시 구매 복원으로 미지급 결제를 보정한다. 영수증 위조·재사용을 차단하고 환불 결제 건은 지급을 회수한다. | ⑥ | P1 | 9주 | iOS/Android 샌드박스 + 실결제 각 최소 1회 · 영수증 위조 케이스 차단 테스트(별첨1 ⑥). |
| **FR-BM-02** Focus 구독 | 구독 상태를 결제 · 갱신 · 해지 · 만료 4단계로 전이시키고 구독 중에는 광고를 제거, 만료 시 광고를 복귀시킨다. 구독 여부에 따른 UI 차별화는 최소화한다. | ⑥ | P1 | 9주 | 구독 갱신·해지 시나리오 실측 · 만료 시 광고 복귀 확인(별첨1 ⑥). |
| **FR-BM-03** 보상형 광고 · 미디에이션 | 사용자가 선택해 시청하는 보상형 광고만 제공하고(No-Force) 시청 완료 시 POP을 지급한다. 일일 한도 도달 시 노출을 제한한다(E-AD-02). **미디에이션은 1종을 주(主)로 두고 나머지 네트워크는 어댑터로 붙인다** — AdMob과 AppLovin MAX는 둘 다 미디에이션 플랫폼이라 한 앱에서 동시에 주로 구동할 수 없다. 주 미디에이터 선택은 Q29 회신에 따르며 권장안은 AdMob 주 · AppLovin 어댑터다. 네트워크 확장 가능 구조는 어느 쪽이든 충족한다. 광고 로드 실패 시 대체 보상 경로를 안내한다(E-AD-01). | ⑥ | P1 | 9주 | 강제 노출 0건 · 일일 한도 준수 · 주 미디에이터 1종 + 어댑터 연동 확인(별첨1 ⑥ 판정 기준). |
| **FR-BM-04** 단결형 아이템 | 단결형 아이템 구매 시 동시간대 커뮤니티 전체 지급량을 2~3배로 올리고 발동·종료 시각을 명확히 노출한다. | ⑥ | P1 | 9주 | 지급 대상·배수·시간창 정확성 확인(별첨1 ⑥ 판정 기준). |
| **FR-BM-05** Hero Drop 3등급 · 명예 배지 · 히어로 랭킹 | 베이직 · 메가 · 에픽 3개 Hero Drop 상품을 제공하고 영수증 서버검증 후 결제자에게 지원 POP을 지급한다. 팬덤 화면에는 활동 POP이 비처럼 쏟아지는 공동 연출을 표시하며 결제 기여자에게 명예 배지와 팬덤 히어로 랭킹을 제공한다. Zap+ 채굴, Shake 획득, Drop Pool·1인 cap·지속시간, ARTIST_LOGIN 트리거는 N-07/N-08 승인 전 포함하지 않는다. | ⑥ ② | P1 | 9주 | 3등급 샌드박스 결제별 지원 POP 지급·공동 연출·명예 배지·히어로 랭킹을 대조하고 N-07/N-08 채굴·트리거 경로가 비활성인지 확인한다. |
| **FR-BM-06** 광고 보상 지급 로그 | 광고 보상 지급 내역을 유저 · 팬덤 · 광고 네트워크 · 광고 단위 · 지급 POP · 시간 기준으로 저장하고 Admin에서 조회한다. | ⑥ ⑨ | P1 | 10주 | 광고 시청 후 로그 6개 축 전건 기록 확인(별첨1 ⑥ 판정 기준). |

### 3.10 i18n · 참여형 번역

| ID | 요구 | 별첨1 | 우선 | 주차 | 검증 |
|---|---|---|---|---|---|
| **FR-I18N-01**<br>UI 다국어 · 원격 배포 | 한국어 · 영어 · 일본어 3종으로 시작하고 언어 리소스를 원격 배포 방식으로 갱신한다. 언어 전환 시 전 화면 UI 문자열이 전환되고 미번역 문구는 기본 언어로 폴백한다. | ⑧ | P1 | 9주 | 2개 언어 이상 전환 전수 화면 확인 — 문자열 누락·레이아웃 깨짐 0건(별첨1 ⑧). |
| **FR-I18N-02**<br>참여형 번역 · 마킹 · 보상 | 사용자가 번역을 등록하면 "번역함" 마크를 표시하고 다른 멤버가 유효/무효로 마킹한다. 본인 번역은 본인이 마킹할 수 없고, 마킹 집계 후 24시간이 지나야 보상을 지급한다. 무효 판정 누적 시 보상을 지급하지 않고 도배성 등록을 제한한다(E-TRN-01). | ⑧ | P1 | 9주 | 번역→마킹→지연 보상 타임라인을 단축 파라미터로 실측 · 자기검증 차단 확인(별첨1 ⑧). |

### 3.11 마케팅 웹 브릿지 · 딥링크 · SNS 공유

| ID | 요구 | 별첨1 | 우선 | 주차 | 검증 |
|---|---|---|---|---|---|
| **FR-WEB-01**<br>읽기 전용 웹 브릿지 | 앱 미설치 방문자도 브리핑 카드와 행성 요약 지표를 웹에서 볼 수 있다. 딥링크 정보가 만료되면 오류 화면 대신 홈으로 폴백한다(E-LNK-01). | ⑦ | P0 | 10주 | 미설치 단말·모바일 브라우저에서 열람 확인 · 만료 링크 폴백 확인. |
| **FR-WEB-02**<br>추천인 추적 · 동적 공유 포스터 · OG 카드 | Archive Identity Card와 캠페인·브리핑 공유 시 사용자 생성 포스터 또는 정적 OG 카드를 만들고 공유 링크에 유저 고유 추천인 코드를 삽입한다. 카카오톡 · X · 인스타그램 미리보기를 지원하며 링크 유입·초대 전환·캠페인 기여를 추천인 기준으로 추적한다. | ⑦ | P0 | 10주 | SNS 3종 공유 미리보기와 포스터 생성, 추천 링크 유입→가입/캠페인 기여 귀속을 테스트 계정으로 대조한다(별첨1 ⑦). |
| **FR-WEB-03**<br>Deferred Deep Link | 앱 미설치 사용자가 웹 브릿지에서 스토어로 이동해 설치한 뒤 원래 콘텐츠로 도달하게 한다. 매칭 실패·만료 시 홈 랜딩으로 폴백한다. | ⑦ | P0 | 10주 | 미설치 단말에서 딥링크 E2E 실측(별첨1 ⑦ 판정 기준). |
| **FR-WEB-04**<br>웹 약관 · 정책 | 사전예약·웹 브릿지에서 접근하는 이용약관·개인정보 처리방침을 웹에서 열람할 수 있다. | ⑦ ⑩ | P0 | 10주 | 사전예약 신청 동선에서 약관 링크 도달 확인. |

### 3.12 사전예약 웹앱

| ID | 요구 | 별첨1 | 우선 | 주차 | 검증 |
|---|---|---|---|---|---|
| **FR-PRE-01**<br>사전예약 랜딩 | 히어로부터 최종 CTA까지 8개 섹션을 세로로 쌓고 CTA를 상·중·하단에 반복한다. 사전예약 현황 수치는 실제 신청 데이터를 기준으로 노출한다. | ⑦ | P0 | 7주 | 모바일 Safari·Chrome 반응형 확인 · 현황 수치와 저장 데이터 대조. |
| **FR-PRE-02**<br>사전예약 신청 | 원계약 기준선에서는 유효한 팬덤 초대 코드와 계정 증명·필수 동의를 검증해 Firestore에 신청을 저장하고 중복·봇·동일 IP 대량 가입을 차단한다. 발주사 운영 Supabase·이메일 데이터와 앱 계정을 연결하는 하이브리드 매칭은 N-15이며, R-01/N-15 서면 변경 합의와 스키마·키 수령 전에는 확정 구현으로 간주하지 않는다. | ⑦ | P0 | 7주 | 중복 신청 차단 · 유효성 오류 안내 · 신청→Firestore 저장 데이터 대조(별첨1 ⑦). |
| **FR-PRE-03**<br>신규 행성 개설 신청 | 개설 조건 3가지(초기 개척자 500명 · 누적 질량 0.1M · 공식 활동 증빙 승인)를 신청 전에 모두 보여 준다. 조건 충족 전에는 임시 초대 코드로만 개척자를 모을 수 있고 세 조건을 모두 채워야 정식 궤도에 오른다. 공식 활동 증빙은 운영 승인 대상이며 승인·반려 사유를 신청 계정으로 회신한다. | ⑦ ⑨ | P0 | 7주 | 조건 미충족 상태의 임시 코드 발급과 정식 승격 경계 동작 확인. |
| **FR-PRE-04**<br>신청 완료 · 초대 코드 발급 | 신청자마다 행성 내 순번과 재사용 가능한 개인 초대 코드를 발급하고 그 코드가 다시 신청 화면의 입구가 된다. 레퍼럴 보상은 즉시 지급하지 않고 어뷰징 검수 후 앱 출시 시점에 확정 지급하며 화면에 검수 대기 상태를 명시한다. 알림 허용은 강제하지 않는다. | ⑦ | P0 | 7주 | 코드 발급→재사용 신청 순환 확인 · 검수 보류 상태 표기 확인. |
| **FR-PRE-05**<br>사전예약 데이터 Admin 연계 | 신청자 명단을 Admin에서 조회하고 CSV로 내려받을 수 있으며 화면 조회 결과와 일치해야 한다. 오픈 시 신청자를 이벤트성 POP 일괄 지급 대상으로 연계한다. | ⑦ ⑨ | P0 | 7주 | 신청→저장→Admin 조회→CSV 전 구간 데이터 대조(별첨1 ⑦ 판정 기준). |

### 3.13 Admin Cockpit — 운영 · 마케팅 · 시스템

| ID | 요구 | 별첨1 | 우선 | 주차 | 검증 |
|---|---|---|---|---|---|
| FR-ADM-01<br>관리자 로그인 · 권한 3단계 | 관리자 계정을 마스터 · 운영 · 조회 3단계로 나누고 화면·기능별 최소 권한을 적용한다. 권한 없는 접근은 차단하고(E-PERM-01) 시도 자체를 작업 로그에 남긴다. | ⑨ | P0 | 10주 | 등급별 계정으로 rbac-summary.md 권한 매트릭스 전수 확인. |
| FR-ADM-02<br>운영 대시보드 | 실시간 지표를 30초 주기로 갱신하고 갱신 기준 시각을 표시한다. 처리 대기 항목은 클릭 한 번으로 해당 운영 화면으로 이동한다. | ⑨ | P0 | 10주 | 지표 갱신 주기 실측 · 대기 항목 이동 동선 확인. |
| FR-ADM-03<br>퀘스트 관리 | 퀘스트 파라미터를 변경하면 저장 즉시 앱에 반영되고, 모든 변경은 작업 로그에 전건 기록된다. | ⑨ ③ | P0 | 10주 | 파라미터 변경 후 앱 반영 확인 · 작업 로그 기록 확인. |
| FR-ADM-04<br>이클립스 관리 | 침식률과 발동 주기를 운영에서 조정하고 검수를 위해 이클립스를 강제 발동할 수 있는 경로를 제공한다. | ⑨ ① | P0 | 10주 | 강제 발동 후 앱 워닝 수신·방어 시나리오 연결 확인(별첨1 ① 검수 방법 전제). |
| FR-ADM-05<br>캠페인 심사 | 상태 필터로 캠페인을 조회하고 승인·반려한다. 반려 시 사유를 반드시 입력해 개설자에게 전달하고, 환불 부분 실패 건은 수동 복구 경로를 제공한다. | ⑨ ⑤ | P0 | 10주 | 승인·반려 처리와 개설자 통보 확인 · 부분 실패 복구 경로 확인. |
| FR-ADM-06<br>POP 재화 정책 관리 | 활동 POP과 지원 POP의 사용처를 정책에서 분리해 관리하고, 재화 정책 변경은 마스터 권한에서만 가능하다. 미확정 이코노미 수치는 하드코딩하지 않고 이 화면의 파라미터로 조정한다. | ⑨ ② | P0 | 10주 | 운영·조회 등급 계정의 변경 차단 확인 · 변경값의 앱 반영 확인. |
| FR-ADM-07<br>POP · FPI 원장 조회 | 기간·유형 필터로 트랜잭션을 조회하고 상세를 확인하며 내역을 내려받는다. 모든 트랜잭션은 사용자·유형·구분·사유로 추적 가능해야 하고, 원장-랭킹-통계 3자 교차 대조로 정합성 오류 0건을 확인할 수 있어야 한다. | ⑨ ② | P0 | 10주 | 검수 시나리오 세트 실행 후 3자 교차 대조(별첨1 ② 판정 기준). |
| FR-ADM-08<br>FPI 가중치 관리 | FPI 5개 카테고리의 가중치와 Rolling Window 기간을 운영에서 조정한다. 초기 가중치는 각 20%이며 고정 감쇠 계수는 두지 않는다. 변경은 작업 로그에 기록한다. | ⑨ ② | P0 | 10주 | 가중치 변경 후 랭킹 재집계 반영 확인. |
| FR-ADM-09<br>어뷰징 모니터링 · 섀도우 밴 | 반복 요청 · 위치 조작 · 기기 지문 중복 · 비정상 속도를 탐지 규칙으로 두고 의심 계정을 필터·상세 확인한다. 섀도우 밴은 대상 사용자에게 알림 없이 적용한다. | ⑨ | P0 | 10주 | 어뷰징 시도 테스트 계정이 탐지 목록에 잡히는지 확인 · 제재 후 앱 동작 확인. |
| FR-ADM-10<br>유저 관리 · 제재 | 사용자를 검색하고 상세에서 보유 POP과 제재 이력을 함께 확인한다. 제재 적용은 작업 로그에 전건 기록한다. | ⑨ | P0 | 10주 | 제재 적용 후 로그 기록·앱 반영 확인. |
| FR-ADM-11<br>콘텐츠 관리 | 라운지 게시물·댓글·Q&A 콘텐츠를 조회하고 숨김·복원한다. 처리 결과는 앱에 반영된다. | ⑨ ④ | P0 | 10주 | 숨김→앱 미노출→복원→재노출 확인. |
| FR-ADM-12<br>신고 · 문의 처리 | 유형 필터로 신고·문의를 조회하고 처리 결과에 처리 유형과 판단 근거 메모를 남긴다. 처리 결과는 신고자와 대상자에게 각각 안내한다. | ⑨ ④ | P0 | 10주 | 신고 접수→처리→양측 통보 E2E 확인. |
| FR-ADM-13<br>이벤트성 POP 일괄 지급 | 대상 필터 → 지급 미리보기 → 2단계 확인 → 실행 순으로 처리하고 실행 이력과 결과 리포트를 저장해 원장과 대조 가능하게 한다. 이미 지급된 대상은 멱등성 규칙으로 중복 지급하지 않는다. | ⑨ | P0 | 10주 | 테스트 그룹 대상 실제 실행 후 POP 원장 대조 — 오지급 0건(별첨1 ⑨ 판정 기준). |
| FR-ADM-14<br>공지 · 배너 · 브리핑 카드 관리 | 공지·배너와 AI 브리핑 카드를 등록·수정·노출 제어한다. 운영자 공지는 라운지 피드 상단에 고정된다. | ⑨ ③ | P0 | 10주 | 공지 등록 후 앱 노출 위치·기간 제어 확인. |
| FR-ADM-15<br>푸시 발송 관리 | 대상·시각을 지정해 푸시를 발송하고 발송 이력을 조회한다. | ⑨ | P0 | 10주 | 테스트 대상 발송 후 수신·이력 기록 확인. |
| FR-ADM-16<br>시스템 운영 — 버전 · 점검 모드 | 최소 지원 버전과 점검 모드를 설정한다. 점검 모드 전환 즉시 모든 사용자에게 점검 안내가 노출되고 해제 시 정상 복귀하며, 최소 지원 버전 미만 단말에는 강제 업데이트를 노출한다. | ⑨ ⑩ | P0 | 10주 | 실기 단말에서 점검 모드·강제 업데이트 확인(별첨1 ⑨ 검수 방법). |
| FR-ADM-17<br>관리자 작업 로그 · CSV 다운로드 | 정책 변경 · 일괄 지급 · 제재 등 주요 조작을 전건 작업 로그로 기록하고 조회·다운로드한다. CSV 다운로드 데이터는 화면 조회 결과와 일치해야 한다. | ⑨ | P0 | 10주 | 주요 조작 후 로그 전건 기록 확인 · CSV와 화면값 대조(별첨1 ⑨ 판정 기준). |

### 3.14 실시간 동기화 · 비용 최적화 백엔드

| ID | 요구 | 별첨1 | 우선 | 주차 | 검증 |
|---|---|---|---|---|---|
| **FR-RT-01**<br>실시간 동기화 | 행성 상태 · 퀘스트 진행 · 소셜 프루프를 Firestore onSnapshot으로 실시간 전파한다. 2대 이상 단말에서 동일 이벤트가 실시간 반영되어야 한다. | ① | P0 | 4주 | 2대 이상 단말 동시 조작으로 실시간 반영 확인 (별첨2 4주차 1차 시연). |
| **FR-RT-02**<br>분산 카운터 · 집계 캐시 | 이클립스 동시 쓰기를 분산 카운터로 흡수하고 무거운 합산·정산은 Functions 배치로 처리하며 요약 캐시로 핫스팟을 줄인다. | ① ② | P0 | 4주 | 동시 방어 부하 테스트에서 카운트 유실 0건 확인(별첨1 ① 예외 처리). |
| **FR-RT-03**<br>사용량 · 비용 모니터링 | Firebase 사용량과 비용을 대시보드·알람으로 모니터링해 운영비를 예측 가능하게 한다. | ⑩ | P0 | 11주 | 비용 알람 임계치 설정과 발화 확인. |

## ✦ 4. 화면 요구사항 — 화면 대조 원장 참조

**여기서 화면을 다시 적지 않습니다.** 발주사 Figma 를 전수 대조한 원장이 화면명 · Node ID · 흐름 · 차수 · 구현 대응을 모두 갖고 있고, 화면을 만들 때마다 그 표가 갱신됩니다. 이 문서에 옮겨 적으면 만드는 순간부터 낡습니다.

| 흐름 | 이름 | 화면 수 |
|---|---|---|
| F0 | 공통 | 2 |
| F1 | 내 팬덤 행성 | 5 |
| F2 | 갤럭시 맵 | 2 |
| F3 | 행성/성운 상세 | 15 |
| F4 | 퀘스트 | 10 |
| F5 | 캠페인 | 8 |
| F6 | MY — 개인 기록·Passport/티어·프로필·계정·설정·결제/문의 | 21 |
| F7 | 이클립스 | 3 |
| F8 | AI 브리핑 | 3 |
| F9 | INSIDE | 10 |
| F10 | 진입·인증 | 18 |

**원장에서 「구현」으로 표시된 행은 63건입니다.** 이 표시는 손으로 적지 않고, 소스가 근거로 인용한 Figma Node ID 를 뽑아 채웁니다 — 화면을 만들면 원장이 따라옵니다.

## ✦ 5. 비기능 요구사항

| 항목 | 요구 | 근거 |
|---|---|---|
| 최소 지원 OS | Android 10(API 29) · iOS 15.0 | 별첨 1 v1.0 · 플러그인 선검증 바이너리 실측 |
| 성능 — UI 스레드 | 기준 단말에서 p90 ≤ 8ms | 별첨 1 ① · 60fps 예산의 절반 |
| 성능 — 래스터화 | 기준 단말에서 p90 ≤ 12ms | 〃 합쳐 16.7ms |
| 성능 — 예산 초과 | ≤ 5% 프레임 | 〃 |
| 앱 시작 | 첫 프레임 ≤ 2초 | 스토어 심사·이탈률 통상 기준 |
| 재화 정합성 | **원장-랭킹-통계 불일치 0건** | 별첨 1 ② — 위반 시 부적합(재검수) |
| 서버검증 | 재화 지급·차감 전 케이스가 Cloud Functions 경유 | 별첨 1 ②「클라이언트 단독 지급 0건」 |
| 멱등성 | 재시도·중복 요청이 두 번 반영되지 않음 | 별첨 1 ② · ⑤ |
| 데이터 보존 | 원장 append-only · 정정은 반대 부호 새 행 | Firestore 설계서 §3.3 |
| 권한 | 운영자 등급을 커스텀 클레임으로만 판정 | Firestore 설계서 §5 |
| 개인정보 | 권한 사용 문구 없이 권한을 요청하지 않음 | 스토어 심사 필수 |

## ✦ 6. 에러 요구사항

**구현된 코드를 소스에서 뽑았습니다.** 에러 카탈로그가 기준 제외 구역에 있어 옮겨 올 수 없고, 실제로 코드가 던지는 것만 적으면 문서와 구현이 어긋날 수 없습니다.

**서버** — 19종

`E-AD-01` · `E-AD-02` · `E-AUTH-03` · `E-CMP-01` · `E-CMP-02` · `E-CMP-03` · `E-ECL-01` · `E-PAY-01` · `E-PAY-02` · `E-PAY-03` · `E-PERM-01` · `E-POP-01` · `E-POP-02` · `E-POP-03` · `E-QNA-01` · `E-QNA-02` · `E-QST-01` · `E-QST-02` · `E-QST-03`

**앱** — 9종

`E-AUTH-01` · `E-AUTH-03` · `E-AUTH-04` · `E-AUTH-05` · `E-AUTH-06` · `E-AUTH-07` · `E-PERM-01` · `E-POP-01` · `E-SYS-01`

**앱은 gRPC 상태가 아니라 이 코드로 분기합니다.** 상태는 여러 사유가 겹쳐 들어오지만 카탈로그 코드는 사유와 1:1 입니다.

## ✦ 7. 정책 — 정책 설계서 참조

수치와 정책은 **정책 설계서 최종본 v1.0** 이 정합니다. 이 문서와 어긋나면 정책 설계서를 따릅니다. 남은 미확정 12건도 그 문서에 결정 주체·시점과 함께 있습니다.

## ✦ 8. 추적 매트릭스

### 8.1 별첨 1 판정 기준별

| 별첨1 | 항목 | FR |
|---|---|---|
| ① | GALAXY 2.5D — 행성 성장 · 갤럭시 맵 · 이클립스 | 12건 — FR-CMN-06 · FR-CMN-07 · FR-CMN-09 · FR-GLX-01 · FR-GLX-02 · FR-GLX-03 · FR-GLX-04 · FR-GLX-05 · FR-GLX-06 · FR-ADM-04 · FR-RT-01 · FR-RT-02 |
| ② | POP 재화 이코노미 · FPI 랭킹 · 등급/배지 | 20건 — FR-GLX-02 · FR-POP-01 · FR-POP-02 · FR-POP-03 · FR-POP-04 · FR-POP-05 · FR-POP-06 · FR-INS-05 · FR-INS-06 · FR-INS-08 · FR-CMP-04 · FR-MY-02 · FR-MY-03 · FR-MY-04 · FR-MY-07 · FR-BM-05 · FR-ADM-06 · FR-ADM-07 · FR-ADM-08 · FR-RT-02 |
| ③ | HOME 퀘스트 · AI Daily Briefing | 13건 — FR-CMN-06 · FR-CMN-08 · FR-POP-06 · FR-QST-01 · FR-QST-02 · FR-QST-03 · FR-QST-04 · FR-QST-05 · FR-QST-06 · FR-QST-07 · FR-QST-08 · FR-ADM-03 · FR-ADM-14 |
| ④ | INSIDE — 현상금 Q&A · 팬덤 라운지 | 10건 — FR-INS-01 · FR-INS-02 · FR-INS-03 · FR-INS-04 · FR-INS-05 · FR-INS-06 · FR-INS-07 · FR-INS-08 · FR-ADM-11 · FR-ADM-12 |
| ⑤ | 유저 캠페인 · 100% 자동환불 | 10건 — FR-CMP-01 · FR-CMP-02 · FR-CMP-03 · FR-CMP-04 · FR-CMP-05 · FR-CMP-06 · FR-CMP-07 · FR-CMP-08 · FR-MY-04 · FR-ADM-05 |
| ⑥ | 수익화 — IAP · 구독 · 보상형 광고 | 9건 — FR-GLX-05 · FR-QST-01 · FR-MY-07 · FR-BM-01 · FR-BM-02 · FR-BM-03 · FR-BM-04 · FR-BM-05 · FR-BM-06 |
| ⑦ | 웹 브릿지 · Deferred Deep Link · 사전예약 | 10건 — FR-MY-02 · FR-WEB-01 · FR-WEB-02 · FR-WEB-03 · FR-WEB-04 · FR-PRE-01 · FR-PRE-02 · FR-PRE-03 · FR-PRE-04 · FR-PRE-05 |
| ⑧ | i18n · 참여형 번역 | 3건 — FR-CMN-05 · FR-I18N-01 · FR-I18N-02 |
| ⑨ | Admin Cockpit | 25건 — FR-CMN-09 · FR-CMN-10 · FR-QST-08 · FR-INS-07 · FR-MY-06 · FR-BM-06 · FR-PRE-03 · FR-PRE-05 · FR-ADM-01 · FR-ADM-02 · FR-ADM-03 · FR-ADM-04 · FR-ADM-05 · FR-ADM-06 · FR-ADM-07 · FR-ADM-08 · FR-ADM-09 · FR-ADM-10 · FR-ADM-11 · FR-ADM-12 · FR-ADM-13 · FR-ADM-14 · FR-ADM-15 · FR-ADM-16 · FR-ADM-17 |
| ⑩ | 공통 — 출시 | 14건 — FR-CMN-01 · FR-CMN-02 · FR-CMN-03 · FR-CMN-04 · FR-CMN-05 · FR-CMN-10 · FR-CMN-11 · FR-GLX-06 · FR-POP-02 · FR-MY-01 · FR-MY-05 · FR-WEB-04 · FR-ADM-16 · FR-RT-03 |

**별첨 1 ①~⑩ 전 항목에 FR 이 걸려 있습니다.** 합계 126건 (FR 하나가 여러 항목에 걸릴 수 있어 93보다 큽니다).

### 8.2 주차별

| 주차 | FR |
|---|---|
| 2주 | 3건 — FR-CMN-01 · FR-CMN-02 · FR-CMN-11 |
| 3주 | 9건 — FR-CMN-03 · FR-CMN-04 · FR-CMN-05 · FR-CMN-06 · FR-CMN-07 · FR-CMN-08 · FR-GLX-01 · FR-GLX-02 · FR-GLX-05 |
| 4주 | 5건 — FR-CMN-09 · FR-GLX-03 · FR-GLX-04 · FR-RT-01 · FR-RT-02 |
| 5주 | 6건 — FR-POP-01 · FR-POP-02 · FR-POP-03 · FR-POP-04 · FR-POP-05 · FR-POP-06 |
| 6주 | 8건 — FR-QST-01 · FR-QST-02 · FR-QST-03 · FR-QST-04 · FR-QST-05 · FR-QST-06 · FR-QST-07 · FR-QST-08 |
| 7주 | 13건 — FR-INS-01 · FR-INS-02 · FR-INS-03 · FR-INS-04 · FR-INS-05 · FR-INS-06 · FR-INS-07 · FR-INS-08 · FR-PRE-01 · FR-PRE-02 · FR-PRE-03 · FR-PRE-04 · FR-PRE-05 |
| 8주 | 16건 — FR-CMP-01 · FR-CMP-02 · FR-CMP-03 · FR-CMP-04 · FR-CMP-05 · FR-CMP-06 · FR-CMP-07 · FR-CMP-08 · FR-STA-01 · FR-STA-02 · FR-MY-01 · FR-MY-02 · FR-MY-03 · FR-MY-04 · FR-MY-05 · FR-MY-06 |
| 9주 | 8건 — FR-MY-07 · FR-BM-01 · FR-BM-02 · FR-BM-03 · FR-BM-04 · FR-BM-05 · FR-I18N-01 · FR-I18N-02 |
| 10주 | 23건 — FR-CMN-10 · FR-BM-06 · FR-WEB-01 · FR-WEB-02 · FR-WEB-03 · FR-WEB-04 · FR-ADM-01 · FR-ADM-02 · FR-ADM-03 · FR-ADM-04 · FR-ADM-05 · FR-ADM-06 · FR-ADM-07 · FR-ADM-08 · FR-ADM-09 · FR-ADM-10 · FR-ADM-11 · FR-ADM-12 · FR-ADM-13 · FR-ADM-14 · FR-ADM-15 · FR-ADM-16 · FR-ADM-17 |
| 11주 | 2건 — FR-GLX-06 · FR-RT-03 |

## ✦ 9. 문서의 효력

**rc2 를 대체합니다.** 두 문서가 다르게 적은 곳은 이 문서를 따릅니다.

**서면 승인을 요청드립니다.** 승인해 주시면 이 판본이 이후 구현과 검수의 기능 기준이 됩니다. 다르게 보시는 항목이 있으면 그 항목만 알려 주십시오.

## ✦ 부록. 문서 재생성

```
python3 tools/spec/gen_requirements_v1.py
```

입력은 요구사항 원본(FR 93건) · 화면 대조 원장 · 구현 소스입니다. **사람이 옮겨 적는 곳이 없습니다** — 요구가 바뀌면 원본만 고치고 다시 돌립니다.