로캣: 잔향의 던전 — 메인기획서

> 재구성 기획서 (역설계) / 작성 기준 시점: 2026-08-16 (프로젝트 시작 시점) / 문서 버전: Ver 0.1 프로젝트 ID: P009 / 근거 수준: A / 작성: Claude (재구성) 이 문서는 결과물과 제작 기록으로부터 기획 의도를 역추정해 당시 작성한 것처럼 재구성한 것이다. 확인된 사실과 추정을 [근거]/[추정] 태그로 구분한다.

1. 핵심 메카닉스

1.1 시간/턴 시스템

에너지 스케줄러와 월드 턴

- 의도(Why): 플레이어가 입력하지 않으면 시뮬레이션이 1스텝도 진행되지 않아야 한다. 판단, 포획, 후퇴의 신뢰는 모두 여기서 나온다.
- 설계(How): 모든 액터(플레이어, 아군, 적, 함정, 필드효과)가 energy를 갖고 tick마다 `energy += spd`, 100 이상이면 행동 후 비용 차감. 이동, 일반기, 특수기, 아이템, 포획, 대기 비용 100, 방향 전환 0, 대각 이동도 100. 월드 턴은 플레이어가 100을 소비한 시점마다 +1. 월드 턴 3회마다 전원 투지 +1, 상태/랭크 지속 감소, 만복도 −1, 40턴마다 리스폰, 혼 15턴 소멸. rAF 루프는 연출 보간만 하고 `player.pendingAction`이 없으면 시뮬레이션을 부르지 않는다. 처리 순서는 플레이어→아군(슬롯순)→적(spawnId 오름차순)→필드 오브젝트로 고정, 랜덤 정렬 금지.
- 필요(What): 시드 xorshift128 RNG, 연출 큐, `Math.random` 직접 호출 lint.
- 작업 방법: 코어 엔진을 도형 스프라이트로 M0 구현, 방치 30초 테스트로 합격 판정 후 다음 단계 진행. 담당 AI(Claude), 검증은 `?selftest=1`.
- 완료 기준: 입력 없이 600회 해석에도 월드 정지, 대기 1회 = 월드 턴 +1, 같은 시드/입력 → 같은 상태.
- 리스크/대안: 연출 중 입력 차단이 영구화될 수 있음 → 키 입력 시 연출 즉시 종료로 해결. 연출 속도 ×1/×2/×4/즉시 옵션.
- 근거: [근거: GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §3, README.md §4, BUILD_RESULT.md §3, claude_a5dd7eb4-a3be-41b2-a50b-0aa85d938708.txt]

1.2 전투

스탯, 랭크, 데미지 공식

- 의도(Why): 42체가 동급이어야 하므로 차이를 개성(기술/패시브)과 레벨로만 만든다.
- 설계(How): 원본 스코어 s(3~9, 합 30)를 HP `20+8s`, ATK `5+1.8s`, DEF/MAG `2+1.6s`, SPD `40+10s`로 변환. 레벨당 성장 `base×0.09`(SPD 제외), 시작 L1/상한 L40. 랭크 −6~+6(ATK/DEF/MAG는 `×(1+0.15×rank)`, SPD는 `+10×rank`). 데미지 `floor(ATK_eff × POW/100 × 100/(100+DEF_ref) × TYPE × VAR × CRIT)`, VAR 0.90~1.10, 야성만 8% 확률 치명 ×1.8, 후방 ×1.2, 하한 1. 초기 실측에서 1:1이 중앙값 8턴이라 전역 위력 계수 `POW_SCALE=1.35`를 도입해 6턴으로 맞췄다. 캐릭터 데이터는 건드리지 않고 규칙 층에서 보정.
- 필요(What): `characters.json` growth, `config.json` 튜닝 상수.

- 작업 방법: 자동 플레이 봇으로 1:1 턴 수/상성 격차를 측정해 노브 조정.
- 완료 기준: 동레벨/동속성 1:1 중앙값 4~6턴, 상성 격차 약 2.2배(실측 ×1.5/×0.7=2.14배).
- 리스크/대안: 노브 값이 데이터를 우회한다는 점은 진실 우선순위(JSON > config)와 충돌하지 않도록 `config.json`에만 둔다.
- 근거: [근거: GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §4.1~4.2, §5.3, §18-14]

속성 상성과 데미지 계열 분리

- 의도(Why): 규칙을 단순하게 유지하면서 가장 오해되기 쉬운 지점을 사전에 막는다.
- 설계(How): 상성은 캐릭터 속성(육→공→해→육, ×1.5/×1.0/×0.7)만으로 판정. 기술 계열(야성/신비/신성)은 참조 방어(DEF / MAG / 평균)와 부가 규칙(치명, 상태이상 확률 +10%p, 상성 ×1.0 고정)만 결정. 로그에 ▲ → ● 유효 형태로 매 타격 노출.
- 필요(What): 속성 아이콘 3종(▲●■, 색맹 대응), 로그 인라인 아이콘.
- 작업 방법: 판정 함수를 단일화하고 DIVINE은 항상 ×1.0임을 자체 검증.
- 완료 기준: 검증 "상성 판정이 캐릭터 속성으로만" 통과.
- 리스크/대안: 계열로 상성을 잘못 구현하는 오류가 README 함정 1번으로 기재.
- 근거: [근거: GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §5.1~5.2, §12.3, README.md §5]

상태이상 10종

- 의도(Why): 제어/지속 피해로 전술 폭을 늘리되 영구 고정(무한 구속)을 막는다.
- 설계(How): STUN/SEAL/BIND/BLEED(3%)/POISON(4%, 회복 −50%)/BLIND(명중 60%, 시야 1)/WEAK(−25%)/VULNERABLE(+20%)/MARK(스택당 +10%, 최대 5)/INVULN. 재부여는 지속시간 갱신. 구현 중 `BIND`에 속도 페널티를 넣었다가 무한 구속이 되어 이동 불가만 남기고, `MARK` 영구 지속을 6턴 감가로 바꿨다.
- 필요(What): 상태 테이블, 발밑 아이콘 ui_status_* 10종.
- 작업 방법: 기획서 규정 범위 밖의 부가 규칙을 넣지 않는다는 원칙으로 검토.
- 완료 기준: 토큰 정의 없는 효과 0.
- 리스크/대안: 규정 공백은 §18에 등재.
- 근거: [근거: GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §5.5, §18-19~20]

1.3 포획/파티

포획 확률과 3인 파티

- 의도(Why): "적은 곧 아군 후보"가 이 게임의 수집 동기이며 슬롯 3칸이 선택의 비용을 만든다.
- 설계(How): `P = clamp(0.32 × ballMult × hpFactor × statusMult × levelFactor, 0.02, 0.95)`. hpFactor `1−0.9×(cur/max)`, statusMult 1.6(STUN)/1.3(BIND, POISON, BLEED, BLIND, WEAK), levelFactor `clamp(1+Δ레벨×0.03, 0.6, 1.4)`, 보스 각인 ×0.25. 고리 4종 1.0/1.6/2.2/3.5. 실패 시 대상 energy +50(반격 우선권). 포획 후 HP 50%/투지 5, 만석이면 교체 UI(확인 필수, 되돌리기 없음). 표시 확률을 실측과 대조하는 검증(표시 3.2% / 실측 3.1%).
- 필요(What): 고리 아이템 4종, 교체 UI, 도감 등록.

- 작업 방법: 확률 공식 → 흔들림 3회 연출 → 확정, 도감/잔향 정산에 즉시 반영.
- 완료 기준: 표시값과 실측 ±2%p.
- 리스크/대안: 시작 직후 파티 완성도 문제 → 시작 파트너 1인 동행(약점 속성 보완)을 구현 중 추가.
- 근거: [근거: GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §6, §18-15, BUILD_RESULT.md §3]

혼(魂)과 퍼머데스

- 의도(Why): 전투 불능이 즉시 소멸이면 부활 수단이 의미가 없고, 소멸이 늦으면 긴장이 사라진다.
- 설계(How): 쓰러진 아군은 15월드 턴간 혼으로 남아 행동/피해 없음. 마노의 날숨 또는 「되살림 씨앗」으로 HP 50% 부활. 파티 전원이 혼/사망이면 전멸. 렌더는 down 프레임을 1장짜리 버퍼에 그려 `source-atop`으로 46% 푸르게 물들인 뒤 메인 캔버스에 옮겨 바닥 타일로 색이 번지지 않게 한다. 전멸 판정은 혼 전환 즉시 수행(초기엔 월드 턴에만 있어 게임이 끝나지 않는 버그가 있었다).
- 필요(What): down 프레임(42체, 7체는 idle 90° 회전으로 보정), 푸른 착색 버퍼.
- 작업 방법: 렌더 검증으로 실루엣 밖 착색 픽셀 0을 확인.
- 완료 기준: 밖으로 샌 픽셀 0 / 안쪽 4,773픽셀 착색(실측).
- 리스크/대안: 서 있는 down 그림 → 회전 생성으로 대체.
- 근거: [근거: GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §6.5, §18-25, BUILD_RESULT.md §3~4]

1.4 성장

레벨 곡선과 각인

- 의도(Why): 난이도를 티어 대신 레벨로 세분화해, 층, 적, 플레이어의 강함을 같은 단위로 맞춘다.
- 설계(How): `EXP(n)=round(5×n^2.1×M(n))`, M(n)=1(n≤15) / `1+0.35(n−15)`(16~20) / 2.75(≥21). 처치 EXP `round(적레벨×6×(1+층/12))`, 보스 ×5, 파티 전원 100% 취득(혼 포함). 도달 레벨표: 2F L5, 10F L14, 19F L20. L18/L19는 층 2~3개가 필요. 적 레벨 `1+층×0.95`. 각인: 심층(8F~, 레벨 +2, HP×1.19), 엘리트(12F~, +4, HP×1.52, 전 스탯 +1랭크), 보스(5, 10, 15, 20F, +6 → 깊이 비례 `clamp(round(적레벨×0.3),2,6)`, HP×3.54, 포획 ×0.25). 각인 레벨은 경험치/포획 확률에도 반영.
- 필요(What): `config.json`의 sigil 블록, 레벨표 검증.
- 작업 방법: 기준 진행 가정으로 층별 도달 레벨을 산출해 표로 고정하고 자체 검증이 매번 대조.
- 완료 기준: 도달 레벨 = 표, 각인 강함 이전 판과 오차 0.3% 이내.
- 리스크/대안: 5F 보스가 최종 보스보다 강한 문제(고정 +6) → 깊이 비례로 수정.
- 근거: [근거: GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §4.3, §10.6, §18-16, BUILD_RESULT.md §3]

1.5 아군 AI

6프로필과 낙오 방지

- 의도(Why): 조작은 1인이므로 나머지 2인이 판단 없이도 쓸 만해야 하고, 결과가 재현 가능해야 한다.
- 설계(How): BRAWLER/ASSASSIN/GUARDIAN/CASTER/SUPPORT/CONTROLLER(분포 10/12/9/6/3/2)가 조건을 위에서부터 평가해 처음 만족한 행동을 실행(난수 없음). 지휘 모드 4종(자유/밀착/집중/절약, 비용 0). 사용자가 낙오 문제를 지적해(2026-08-17) 프로필 판단보다 먼저 거리 검사: 5칸

이상이면 한 턴 2칸 이동(사거리 내 적이 있으면 평소대로), 12칸 이상이면 리더 5칸 고리로 순간이동(자리 없으면 4→3→2→1, 걸어갈 수 있는 칸, 비함정, 액터 없음 조건, 동점은 (y,x)순).
- 필요(What): A* 경로, `config.json` ally 블록.
- 작업 방법: 복도 교착(CASTER 등)과 자리 막힘은 실측으로 찾아 고침(자리 교대 도입).
- 완료 기준: 17칸 → 5칸 순간이동, 6칸 → 4칸 접근 검증.
- 리스크/대안: 2칸 이동을 무조건 주면 공격도 두 번 해 화력이 두 배가 되므로 교전 중 예외.
- 근거: [근거: GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §7.4~7.6, §18-22, claude_a5dd7eb4...txt, BUILD_RESULT.md]

2. 구현 방법

- 번들: `src/*.js` 14파일을 `tools/build.py`가 `characters.json`, `items.json`, `floors.json`, 리소스 base64와 함께 하나의 HTML로 묶는다. `Math.random` 직접 호출 0건 lint 포함. [근거: README.md, BUILD_RESULT.md]
- 모듈 의존: content → world → (scheduler, action, effects, combat, passives, capture, ai, mapgen) → render/ui. 역방향 금지. 실제 파일은 10_core, 20_world, 30_mapgen, 40_combat, 45_effects, 50_action, 55_spawn, 60_ai, 70_render, 75_audio, 80_ui, 85_touch, 90_main, 95_selftest. [근거: GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §14.2, README.md]
- 데이터 사전: shape 16 + 효과 47 + 패시브 38 = 토큰 101종. 파서는 미정의 토큰을 만나면 에러를 내고 해당 기술을 비활성화한다. [근거: GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §7]
- 던전 생성: BSP → 방 → MST 복도 → 여분 15% 루프 → flood fill 검증, 실패 시 시드 +1. 시야는 방 단위(방 안 방 전체 + 인접 복도 1칸, 복도 반경 1칸). 적 인지도 같은 규칙. [근거: GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §10.1, 부록 D, §18-21]
- 렌더: 레이어 순서, y 오름차순 정렬, 캐릭터 발밑 y=116 → `drawY=(tileY+1)×64−117`, 라피엘은 렌더러에서 몸통만 6px 띄우고 그림자는 접지. [근거: README.md §5, GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §18-8]
- 화면 그레이딩: 월드를 버퍼에 그려 blur 0.8px/채도 0.66/대비 1.09를 전 층대 공통 적용하고 층대 색조, 밝기, 비네팅만 구별. 첫 층부터 심층 수준을 쓴다는 사용자 지시가 반영됨. [근거: GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §13.3, claude_a5dd7eb4...txt]
- 저장: `localStorage` 키 `rocat_meta_v1`, `rocat_run_v1`, 차단 시 메모리 모드. [근거: GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §14.4]
- 도구: 개발 서버(캔버스 스크린샷), 자동 플레이 봇(식량 사용 포함), 오프라인 오디오 렌더 검증. [근거: claude_a5dd7eb4...txt]

3. 시스템 간 상호작용과 밸런스 기준

변수	영향받는 시스템	기준
레벨	스탯, EXP, 적 레벨, 각인, 포획 levelFactor	층별 도달 L = 적 레벨에 근접

변수	영향받는 시스템	기준
만복도(최대 200, 매 턴 −1)	파밍 상한, 식량 배치, HP 자연회복	예산 1,700턴 ≥ 필요 1,200턴
투지(최대 10, 월드 턴 3마다 +1)	특수기, 해금(2턴으로 가속)	평균 코스트 4.26
온보딩 계수(적 피해 55%→98%)	1~10F 난이도	11F 이후 100%
포획 확률	파티 구성, 도감, 잔향	보스 ×0.25
- 밸런스 기준선: 동레벨 1:1 4~6턴, 상성 약 2.2배 빠름, 특수기 1회 ≈ 일반기 1.6회분(코스트 3), 3인 파티 시 전투 시간 1/2.4 → 층별 적 수로 보정. [근거: GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §15]		
- 변경 시 순서: 노브(`config.json`) → floors.json 적 수 → 만복도 → 메타 해금 순. `characters.json`은 최후. [근거: BUILD_RESULT.md §5]		
- 1:1 측정은 온보딩 구간 밖(12F)에서 한다. 구간 안에서는 적→아군 피해만 깎여 대칭이 아니다. [근거: GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §10.3]		

4. 게임의 나머지 부분의 방향

콘텐츠 구조와 온보딩

- 의도(Why): 퍼머데스 초반 벽을 낮추되 플레이어가 주는 피해는 건드리지 않아 포획 감각을 지킨다.
- 설계(How): 1~10F 온보딩 구간. 적 수 2,3,4,4,4,5,5,5,6,6(원값 대비 감소), 적 피해 55/62/69/75/80/85/89/93/96/98%, 1~3F 적 레벨은 파티 최고 레벨 이하 고정, 4~10F는 −1 보정, 11F 원값 합류. 단조 증가를 검증. 층 파라미터는 맵 32×24~56×42, 20F 고정 보스룸. 중간 보스(5, 10, 15F)는 우회 가능, 20F만 필수. 특수 방 4종(층당 최대 1개 20%).
- 필요(What): `floors.json`, `config.json onboarding`.
- 작업 방법: 첫 3층만 완화하자 4F가 벽이 되어(86%→100%) 10층까지 연장.
- 완료 기준: 피격량 1F 13.6 → 10F 24.7 → 11F 25.2로 단조 상승.
- 리스크/대안: `onboarding.FLOORS=0`으로 끌 수 있음.
- 근거: [근거: GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §10.3, §18-17/31, BUILD_RESULT.md §3]

메타 진행

- 의도(Why): 죽음이 허무하지 않도록 "시작 조건 개선"만 영구 보상한다.
- 설계(How): `Echo = 도달층×10 + 신규 도감×25 + 보스 처치×50 + (클리어 시 총합×2)`. 해금: 시작 로캣몬 200/체, 소지품 +1 200(3회), 고리 120, 투지 가속 500, 인벤토리 확장 180, 시작 레벨 +1 350(2회), 지름길 6F 600 / 11F 900. 지름길은 시작 층 선택지를 추가(1F/6F/11F), 1F 선택 시 정산 감액 없음, 건너뛴 층은 ×0.7. 파티 전원에게 시작 레벨 적용. 중단 세이브는 층 이동 시 1슬롯, 로드 시 삭제.
- 필요(What): 메타 세이브 스키마(부록 G), 상점 UI.
- 작업 방법: 2026-08-19 업데이트에서 선택 UI와 품목 추가.
- 완료 기준: 해금 없이 저장된 시작 층은 1F로 복귀 등 검증 7건.
- 리스크/대안: 해금 누적 시 UI가 화면을 넘음 → 스크롤 처리.

- 근거: [근거: GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §11, §18-32, BUILD_RESULT.md, claude_a5dd7eb4...txt]

UI/UX 방향

- 의도(Why): 상성, 사거리, 확률이 눈에 보여야 규칙 학습이 몇 분에 끝난다.
- 설계(How): 1280×720 논리 고정, 정수배 권장/`image-rendering: pixelated`. 키: 이동 방향키/WASD/숫자패드, 일반기 Z, 특수기 X, 아이템 C, 포획 V, 계단 Space, 대기 Q, 대열 Tab, 지휘 F, 방향 전환 Ctrl+방향, 맵 M, 음소거 0. 가상 D-패드(8방향 스냅, 중앙 16% 데드존, 길게 380ms 방향 전환, 420ms 후 190ms 간격 반복). 표시 여부는 마지막 실제 입력 방식(`isTrusted`)이 결정. 타이틀: 원본 일러스트 배경(26초 줌), 로고 부유, 이어하기, 처음부터, 상점, 도감, 설정 메뉴.
- 필요(What): 접근성(기호 병기, 연출 감소, 명도 대비 4.5:1).
- 작업 방법: 모든 터치 입력을 기존 onKey로 흘려 조작 경로를 단일화.
- 완료 기준: 합성 키가 패드를 숨기지 않음 등 자체 검증.
- 리스크/대안: 세로 화면은 전용 레이아웃 없이 "가로로 돌려 주세요" 안내.

- 근거: [근거: GAME_DESIGN_DOC_v1.2.md §12, BUILD_RESULT.md §2.6, claude_a5dd7eb4...txt]

- 아트/사운드 방향: 03-C 문서에서 상세화. 저장/설정: 음악, 효과음, 터치, 화면 필터 토글을 메타 세이브에 저장. [근거: BUILD_RESULT.md §2.5~2.6]

5. 제작 과정 설계

1. 선행: 원본 엑셀 → `build_characters.py` → `characters.json`/`asset_manifest.csv`(데이터가 모든 작업의 기준).
2. 병렬: 리소스 제작(이미지 AI, 규격 검수)과 엔진 M0~M3(도형 스프라이트)을 병렬 가능. 실제로는 리소스 선행 후 엔진이 이어졌다. [근거: claude_a5dd7eb4...txt]
3. 후행: 감색/매니페스트 → 아트 통합(M6) → 폴리시(M7).
4. AI 분담: 이미지 생성 AI(스프라이트, 타일, 이펙트, UI), Claude(기획서 정리, 엔진, 사운드, 도구), 사용자(발주, 승인, 결정).
5. 검증: 자체 검증 101종, `verify_assets.py` 564건, 렌더 회귀 해시, 애니메이션 1,848프레임 전수 점검, 자동 플레이 12회.
6. 승인 방식: 이미지 작업은 단계별 보고/승인, 규칙 공백은 §18 등재 후 사용자 확정. [근거: codex_rollout-2026-08-16T21-25-59-01a00a89...txt, README.md §2]
7. 인수인계: `README.md`(진실 우선순위, 함정표, 첫 작업 지시) + `BUILD_RESULT.md`. 단일 에이전트가 아니라 여러 에이전트가 이어받는 것을 전제로 작성되었다. [추정: README의 독자 구분과 archive 경고]

6. 세부기획서 목록

문서	정해야 할 것
03_세부기획서_콘텐츠, 던전, 성장	층 구조, 온보딩 수치, 로스터, 보스, 각인, 아이템/만복도, 메타 해금, 데이터 테이블

문서	정해야 할 것
03_세부기획서_전투, UI, 조작	포획, 혼, AI 경험, 조작, HUD, 로그, 모바일 D-패드, 접근성
03_세부기획서_아트/사운드 리소스	캐릭터 이미지/애니메이션 파이프라인, 타일, 이펙트, UI, 감색/번들, 사운드