디퍼 (Deeper) — 메인기획서

> 재구성 기획서 (역설계) / 작성 기준 시점: 2026-08-07 (프로젝트 시작 시점) / 문서 버전: Ver 0.1 프로젝트 ID: P018 / 근거 수준: B / 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

압박 카메라 (Y 자동 하강, X 추종)

- 의도(Why): 플레이어가 통제할 수 없는 시간 압력을 만든다. X는 부드럽게, Y는 일정 속도로 해서 대비를 준다.
- 설계(How): `camera.topTile += vCam(camera.topTile) * dt`. vCam은 앵커 포인트 사이 선형 보간. 기획서 앵커는 (0, 0.55) (90, 0.62) (230, 0.76) (430, 0.95) (690, 1.18) (1090, 1.48) (1500, 1.75) (2000, 2.00) (2600+, 2.20) 타일/초. X는 뷰포트 중앙 +-3타일 데드존을 벗어나면 시간독립 lerp로 추종. 판정은 플레이어 타일 y가 camera.topTile보다 작아지면 즉사, 4타일 미만은 CAUTION(붉은 비네트), 2타일 미만은 DANGER(6Hz 점멸+4Hz 경고음). 시작 시 2초 유예.
- 필요(What): CONFIG의 곡선, 경고 오버레이, 카운트다운.
- 작업 방법: M3에서 구현 후 실플레이로 곡선 조정.
- 완료 기준: 카메라 상단을 넘는 순간 정확히 게임 오버, 경고 3단계가 보인다.
- 리스크/대안: 구현 곡선은 (430, 0.95) 이후 (600, 1.5) (700, 3.5) (800, 8.0) (900, 14.0) (1000, 22.0)으로 급가속해 약 1000타일 부근이 사실상 종료 지점이다. 기획서의 완만한 곡선(이론 최대 약 1,530타일)과 다르므로 정본 결정이 필요하다.
- 근거: [근거: DEEPER_게임기획서.md §4, index.html:42-47,1087]

그리드 채굴과 이동

- 의도(Why): 판정이 명확하고 밸런싱이 정확한 플레이를 위해 Mr. Driller 계열 그리드 이동을 택한다.
- 설계(How): 이동 0.11초/타일, 낙하 0.07초/타일, 채굴 방향은 좌/우/아래. 상태는 IDLE, MOVING, FALLING, DIGGING, STUNNED. 채굴 진행도는 플레이어가 보유하고, 대상 변경이나 입력 해제 시 0으로 리셋(찔끔 파기 차단, 홀드=채굴). 낙하 중 입력 무시, 낙하 데미지 없음(긴 낙하는 카메라 이탈 보상이므로).
- 필요(What): 상태 머신, 입력 우선순위(아래 > 나중에 누른 좌우).
- 작업 방법: M2에서 구현, 타일별 체감 확인.
- 완료 기준: 타일 종류별 파괴 시간 체감이 다르고 구멍에서 낙하한다.
- 리스크/대안: 구현에는 `startJump`(상승 점프, AIRBORNE 상태)가 추가되어 상승 불가 원칙이 깨진다. 채택 여부 결정 필요.
- 근거: [근거: DEEPER_게임기획서.md §6, §17, index.html:49,1072]

타일 경도와 드릴 배율

- 의도(Why): 속도 경쟁의 분모(경도)와 분자(드릴)를 수치로 고정한다.

- 설계(How): 파괴 시간 = 경도 / 드릴 배율. 경도 SAND 0.1, SOFT 1.0, MEDIUM 2.0, HARD 4.0, OBSIDIAN 8.0, CORE 16.0, BEDROCK/LAVA 파괴 불가. 기획서 배율은 2^(Lv-1) (Lv1 ×1 ~ Lv5 ×16)로, 각 타일은 "적정 레벨에서 1초"가 되도록 짝지었다. CORE_NODE(1.5초)/HEAL_NODE(1.0초)는 배율 무시.
- 필요(What): TILE_DEF 14종, `digTime()`.
- 작업 방법: CONFIG에 정의 후 파괴 시간표로 검증.
- 완료 기준: CORE_NODE가 어느 드릴 레벨에서도 1.5초.
- 리스크/대안: 구현은 `DRILL_MULT [1,2,4,8,16,50]`을 레벨로 직접 색인하며 시작 레벨이 1이라 Lv1이 ×2, Lv5가 ×50이다. 기획서의 적정 레벨 짝(타일=1초)이 어긋난다. 수정 필요.
- 근거: [근거: DEEPER_게임기획서.md §5.1-5.2, index.html:56,906]

코어 경제와 레벨업

- 의도(Why): 드릴 성장을 탐사 보상에 묶어 핵심 긴장을 유지한다.
- 설계(How): 코어는 랜드마크의 CORE_NODE에서만 획득(소형 1, 중형 2, 대형 3). 기획서 필요 코어는 2/3/5/7개(누적 2/5/10/17)로 자동 레벨업, Lv5 이후 추가 코어는 12초 오버드라이브(채굴 x1.5, +500점). 레벨업 연출은 플래시 0.15초, 카메라 포함 0.6초 슬로우(x0.35). 존별 배치 코어 총량(3/6/9/12)에 대해 필요 탐사율 약 56~67%가 되도록 설계해 랜드마크 100% 탐사가 불가능하게 한다.
- 필요(What): 코어 카운터, 연출, 존별 검증표.
- 작업 방법: M5에서 구현, 코어를 먹으면 드릴이 눈에 띄게 빨라지는지 확인.
- 완료 기준: 2/5/10/17개에서 각각 Lv2/3/4/5.
- 리스크/대안: 구현 비용은 `DRILL_COST [0,0,1,2,3,3]`(1/2/3/3개, 누적 9)이고 오버드라이브 10초다. 슬로우 해제는 `setTimeout`(TODO 주석)이라 일시정지 중 어긋날 수 있다.
- 근거: [근거: DEEPER_게임기획서.md §7, index.html:55,58,1048-1065]

위험과 체력

- 의도(Why): 죽음의 원인을 명확히 한다(천장 압사 또는 HP 0). 적은 랜드마크 안에만 둔다.
- 설계(How): HP 3, 피격 후 무적 1.2초, 데미지원 5종(낙하 SAND, LAVA, 크랩, 배트, 슬러그). LAVA는 마지막 안전 타일로 복귀+스턴 0.6초. 적: 크랩(28px/s, 드릴 0.6초 접촉으로 처치), 배트(반경 6타일 감지 후 110px/s 돌진), 슬러그(18px/s, 처치 불가, 깊이 230 이상).
- 필요(What): 엔티티 목록, 스폰 기호.
- 작업 방법: M7에서 구현. 잘라도 게임은 성립.
- 완료 기준: 랜드마크 안이 위험해진다.
- 리스크/대안: 구현 엔티티 스폰의 이동 방향이 `Math.random()`이라 시드 재현성이 깨진다. [근거: index.html:713]
- 근거: [근거: DEEPER_게임기획서.md §6.5, §10, index.html:98-100]

2. 구현 방법

- 구조: 단일 `index.html`, IIFE, 섹션 §A CONFIG, §B UTIL, §C PALETTE, §D RENDER_CACHE, §E AUDIO, §F INPUT, §G WORLD, §H LANDMARKS, §I ENTITIES, §J PLAYER, §K CAMERA, §L GAME, §M UI, §N MAIN. [근거: DEEPER_게임기획서.md §2.2, index.html]

- 루프: 고정 타임스텝 1/120초 누적자, 프레임당 최대 8스텝, dt 상한 0.25초. `update` 순서는 입력 → 시간 스케일 → 카메라 Y → 청크 → 플레이어 → SAND 틱(0.1초) → 낙하 SAND → 적 → 충돌 → 파티클 → 카메라 X(플레이어 이동 후, 1프레임 지연 방지) → 압사/HP 판정 순. [근거: DEEPER_게임기획서.md §2.3, §13.2, index.html:109]
- 월드: 폭 24타일(양끝 BEDROCK), 청크 32행. 청크는 `tiles`(현재)와 bg(원본) 두 배열을 가지며 bg는 파낸 터널의 지층 배경 렌더에 쓴다. 카메라 앞 2청크 생성(프레임당 1개), 뒤 2청크 밖은 해제. [근거: DEEPER_게임기획서.md §8.1, index.html:555]
- 생성 파이프라인(7단계): 기본 지층(노이즈로 뭉침) → 동굴(임계 0.68, 690타일 이후 0.72) → 광맥(CRYSTAL, LAVA 포켓, BONE) → 경계 BEDROCK → 랜드마크 스탬프 → 통행 보정(전 행이 파괴 불가이면 중앙 3칸 SOFT) → bg 스냅샷. LAVA는 한 행 8칸 초과분을 OBSIDIAN으로 강등. [근거: DEEPER_게임기획서.md §8.3, index.html:500-553]
- 난수: `mulberry32` 시드 PRNG, `hash2`, `valueNoise` 자체 구현, 시작 시 랜덤 시드. [근거: index.html:119-140]
- 저장: localStorage 키 `deeper_best_v1`, 게임 오버 시 1회 저장, try/catch. [근거: DEEPER_게임기획서.md §18, index.html:110]
- 도구: 별도 도구 없음. 1,000청크 자동 검사 스크립트는 기획서에 명시되었으나 존재 미확인. [근거: DEEPER_게임기획서.md §20]

3. 시스템 간 상호작용과 밸런스 기준

- 핵심 변수: `v_player = 드릴배율 / T_raw(존)`, `여유배율 = v_player / v_cam(존 끝)`. T_raw는 존별 타일 분포의 (확률 x 경도) 합: Z1 1.18, Z2 1.95, Z3 3.08, Z4 4.89, Z5 7.63, Z6 9.47. [근거: DEEPER_게임기획서.md §8.3, §11.1]
- 목표 곡선: 적정 레벨 여유배율을 전 구간 1.35~1.42로 유지("조금 앞서지만 안심 불가"). [근거: DEEPER_게임기획서.md §11.1]
- 뒤처짐 복구: 한 레벨 부족이면 여유배율 약 0.67~0.71배로 42~73초 유예, 두 레벨 부족이면 약 0.35배로 20초 내 사망. 따라서 역전은 가능하지만 이중 실패는 복구 불가. [근거: DEEPER_게임기획서.md §11.2]
- 보조 장치: 동굴(공짜 낙하), 워프 게이트(아래로 18타일 이동, 무적 1초), 온천(HP 회복). [근거: DEEPER_게임기획서.md §8.3, §9.3]
- 종료 설계: Z6 이후 T_raw 9.47에서 Lv5 영구 상한 1.69타일/초와 카메라 곡선의 교차(약 1415타일) 이후 필연적 추월. 이론 최대 약 1,530타일(7,650KM). [근거: DEEPER_게임기획서.md §11.4]
- 점수: 심도 1KM=1점, 코어 +500, 회복 +200, 수정 +150, 뼈 +50, 랜드마크 최초 발견 +200, 크랩 +100, 배트 +60, Lv5 도달 +2,000, 노 데미지 x1.25. [근거: DEEPER_게임기획서.md §11.5, index.html:102]
- 주의: 위 검증표는 기획서 곡선/배율 기준이다. 구현의 변경된 값에는 적용되지 않는다. [추정: CONFIG 값이 기획서와 다름]

4. 게임의 나머지 부분의 방향

- 콘텐츠 구조: 6개 지층 존과 랜드마크 10종(화석층, 광산 캠프, 수정 동굴, 배관 구역(워프), 마그마 균열, 게서식지, 박쥐 소굴, 봉인된 금고, 굴착기 잔해, 온천). 세부는 03 문서. [근거: DEEPER_게임기획서.md §9.3]

- 메타 진행: v1.0에는 없음(최고 기록만). 확장 후보는 누적 코어 영구 해금이나 순수 스코어 경쟁성이 희석된다고 판단해 후순위. [근거: DEEPER_게임기획서.md §21]
- UI/UX: 좌/중앙/우 3분할 레이아웃, 타이틀(데모 스크롤 배경), 일시정지(P/Esc), 게임 오버 요약(사유, 도달/최고 심도, 드릴, 랜드마크 수, 점수). [근거: DEEPER_게임기획서.md §12]
- 입력: 키보드 방향키/AD/S, Space/Enter 시작, R 즉시 재시작, M 음소거. 터치는 세 세로 구역(좌 0~35%, 아래 35~65%, 우 65~100%). 입력 버퍼 없음. [근거: DEEPER_게임기획서.md §17]
- 아트/사운드: 04/03 문서 참조. 드론은 gain 0.03→0.07로 심도에 비례. [근거: DEEPER_게임기획서.md §16.3]
- 확장 우선순위: 드릴 특성 분기(속도/내구/광역), 연료/열 게이지, 일일 시드, 상승/사다리, 보스 지층 순. [근거: DEEPER_게임기획서.md §21]

5. 제작 과정 설계

- 순서: M0 → M1 → M2 → M3(재미 검증 관문) → M4 → M5 → M6 → M7 → M8 → M9. 각 마일스톤은 실행/육안 확인이 가능해야 한다. 선행 관계: 월드 렌더(M1) → 플레이어(M2) → 카메라(M3). 코어/랜드마크는 월드/플레이어 이후. [근거: DEEPER_게임기획서.md §19]
- 병렬 가능: 사운드(M9)와 UI(M8)는 코어 루프와 독립. 도면 데이터 작성은 M6 이전에 선행 가능. [추정: 모듈 의존이 §A~§N으로 분리됨]
- 우선순위 규칙: 시간이 부족하면 랜드마크 3종 축소/적 삭제는 허용, M5(업그레이드)는 삭제 금지. [근거: DEEPER_게임기획서.md §19]
- AI/도구 분담: 기획서가 모든 수치를 확정 명세해 AI에게 구현을 맡기는 방식. 검증은 실행 확인과 QA 체크리스트(기능, 밸런스, 생성, 성능, 연출). [근거: DEEPER_게임기획서.md 머리말, §20]
- 인수인계: HANDOFF 없음. 인수인계 정보는 기획서가 대신하나, 구현에서 바뀐 값은 반영되지 않았다. [근거: 통합인벤토리, index.html]
- 재개 시 우선 작업: 기획서-구현 차이 정리 → 밸런스 재검증 → TODO 3건 처리 → QA 체크리스트. [추정: 00 문서 6절의 미해결 항목]

6. 세부기획서 목록

문서	정해야 할 것
`03_세부기획서_랜드마크-밸런스.md`	지형 생성 규칙, 랜드마크 10종 도면/배치, 적 스펙, 기획서-구현 수치 차이 표, 데이터 명세, 검수 기준

L 규모 기준으로 03 문서는 1개로 한정한다. UI, 아트, 사운드는 01 문서와 기획서 §12, §15, §16에서 다루며 별도 문서는 만들지 않는다. [근거: _STYLE_GUIDE.md §6]