바운스페이스 — 컨셉기획서

> 재구성 기획서 (역설계) / 작성 기준 시점: 2026-11-06 (프로젝트 시작 시점) / 문서 버전: Ver 0.1 프로젝트 ID: P005 / 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. 한 줄 컨셉과 기획 의도

한 줄 컨셉: 달의 저중력에서 한 번 뛰면 궤도를 바꿀 수 없는 채로 날아가며, 충격파로 상대를 맵 밖으로 밀어내는 친구용 온라인 1인칭 슈팅. [근거: `IMPLEMENTATION_PLAN.md` 머리말, 1.1 D2, 2.1]

기획 의도. - 체력 게이지 대신 "장외 탈락"을 유일한 탈락 수단으로 둔다. 모든 교전을 "누가 누구를 어디로 밀어내는가"라는 위치 싸움으로 모은다. [근거: D2] [추정: 규칙 전체가 넉백, 반사, 장외 중심으로 짜여 있음] - 공중에서는 입력으로 궤도를 바꿀 수 없다. 점프는 선택이 아니라 약속이 되고, 상대 궤도를 읽는 일이 조준의 재미가 된다. [근거: 2.1 "이륙 순간의 속도가 고정"] - 같은 규칙이 기술적 이득도 준다. 공중 궤도가 결정적이어서 네트워크 예측/외삽이 거의 정확해진다. 계획서가 "이 게임만의 네트워크 장점"으로 명시했다. [근거: 4.3] - 기획 의도에서 가장 불확실한 것이 "공중에서 못 움직이는 시간이 답답하지 않은가"였고, 그래서 재미 검증을 제작 순서의 맨 앞(M2)에 둔다. [근거: 5장, 9장 첫 위험]

2. 타깃, 플랫폼, 엔진, 범위, 인원, 도구

항목	내용
타깃	사용자와 친구들(비공개 링크, 최대 22명 방). 공개 매치메이킹 없음 [근거: D12, 2.6 방 설정, 10장]
플랫폼	웹 브라우저(PC 마우스/키보드). 모바일 터치 제외 [근거: D1, 10장]
기술	TypeScript, Three.js, Vite, Node.js + `ws`, Vitest, Playwright [근거: 4.1]
범위	모드 6종, 특수 능력 5종, 맵 1종(이후 2종), 로비, 방, 채팅, 한영 UI [근거: 2장, `HANDOFF.md` 로그]
제작 인원/도구	사용자 1명(결정/플레이 검증) + Claude Code(구현). 일부 UI 재질 이미지는 Codex로 생성 [근거: `HANDOFF.md` 로그 11-08]
서버	이 PC + Cloudflare Quick Tunnel. 입장 코드로 접근 제한 [근거: D21, T-016]

3. 핵심 재미와 차별점

- **플레이어 판타지:** 우주복을 입고 달 위를 느리게 걷다가, 크게 뛰어 오르고, 맞아서 날아가고, 벽에 튕겨 다시 방향을 노리는 것. [추정: D20의 긴 박자 보빙, 반사 규칙, 장외 탈락의 조합]
- **핵심 쾌감 세 가지:** (1) 충격파를 맞혀 상대를 날려 보내는 시원함, (2) 벽 반사 궤도를 읽는 전략, (3) 맞고 튕겨 나가던 중 제트팩, 방패, C4로 위기를 뒤집는 장면. [근거: 5장 재미 검증 항목, 1.2 "튕김 중 제트팩: 장외 위기에서 탈출하는 명장면"]
- **차별점:** 체력이 없다, 공중 조작이 없다, 사용 횟수가 이동 상태에 묶여 있다(땅 1회, 공중 3회). 이 때문에 "쏘려면 뛰어야 하고, 뛰면 궤도가 고정"되는 순환이 생긴다. [근거: D3, 2.2 "자연스럽게 계속 움직입니다"]
- **레퍼런스:** 기록 없음. 폴리싱 계획서는 "다른 게임은 연출 문법만 참고하고 모델, 소리, 로고, 문구는 직접 만든다"고만 적었다. [근거: `POLISH_PLAN.md` 1장]

4. 세계관, 톤, 아트 방향

- 배경은 달 표면의 경기장. 맵 이름 `mare-01`은 한국어 "고요의 바다" / 영어 "Sea of Tranquility"로 지정된다. [근거: 6.3 맵 데이터 예시]
- 톤: 장난감처럼 매끈한 기본 도형 + 베벨(D13), 검은 하늘/강한 태양광 하나/짙은 그림자. 회색 지면 위에서 팀 색과 무기 이펙트만 채도를 높인다. [근거: 6.1 아트 방향]
- 사운드: 공기가 없으므로 "헬멧 안에서 진동으로 듣는 소리"로 연출, 저음 강조. [근거: 6.5] 이후 배경 음악은 사용자 지시로 낮은 음역의 마림바/저음 겹으로 정착. [근거: `HANDOFF.md` 로그 11-08]
- 서사/캐릭터 설정: 기록 없음.

5. 게임 흐름 개요

코어 루프. 걷기/달리기 → 점프(궤도 고정) → 공중에서 시점만 돌려 충격파/특수 능력 사용(최대 3회) → 착지 시 지상 1회 충전 → 반복. 맞으면 튕겨 나가며 공중 횟수가 충전된다. 장외로 나가면 탈락. [근거: 2.1, 2.2]

경기 흐름. 대기실 → 카운트다운 5초 → 경기 → 결과 15초 → 대기실. 모드 6종: 서바이벌, 데스매치, 팀 서바이벌, 팀 데스매치, 팀 점령전, 팀 태그매치. [근거: 2.5, 2.6]

진행 구조. 계정, 전적, 랭킹이 없다(D4, 10장). 진행은 한 판의 승패와 방 단위 반복뿐이다. [근거: D4]

6. 제작 방향 (파트별 설계 블록)

시스템 파트 — 규칙/물리 공용 코어

- 의도(Why): 서버가 유일한 판정자여야 하고, 같은 규칙을 브라우저에서 예측해야 하므로 규칙을 한 곳에 둔다.
- 설계(How): `packages/shared`에 규칙, 물리, 프로토콜만 두고 Three.js, DOM, `ws`를 가져오지 않는다. 수치는 `balance.ts` 한 파일. 시뮬레이션에서 `Math.random()`/실제 시각을 쓰지 않고 시드 난수와 틱 번호를 쓴다. 물리 엔진은 쓰지 않고 구-삼각형 충돌과 거울 반사를 직접 구현한다. 범용 강체 엔진은 정확한 거울 반사와 충돌하기 때문이다.
- 필요(What): TypeScript, Vitest, 시드 난수, 맵 삼각형 데이터.
- 작업 방법: 티켓 하나마다 테스트를 함께 쓰고 `npm run check`(타입 검사 + 단위 테스트)를 통과시킨다. 담당은 AI, 판단이 필요한 규칙 해석은 사용자.
- 완료 기준: 반사/사용 횟수, C4, 점령, 모드 승패 테스트 통과.
- 리스크/대안: 물리를 직접 구현해 경계 사례(벽 뚫림)가 생길 수 있다. 빠른 물체는 이동 경로 전체를 판정하고 40m/s 물체 관통 테스트로 막는다.
- 근거: [근거: `HANDOFF.md` 4장, `IMPLEMENTATION_PLAN.md` 4.1, 4.3, T-003]

콘텐츠 파트 — 모드, 무기, 맵

- 의도(Why): 같은 이동/넉백 규칙으로 서로 다른 압박(생존, 점령, 목숨)을 만들어 반복 플레이 이유를 준다.
- 설계(How): 모드를 인터페이스 하나(`createRules`)에 끼워 넣는 구조로 6종을 구현한다. 특수 능력 5종(로켓 추진체, 볼라건, 제트팩, 반사 방패, C4)은 공통 장비 인터페이스를 따른다. 맵은 JSON(시드 지형 +

구조물)이고 서버와 클라이언트가 같은 데이터로 삼각형을 만든다.
- 필요(What): 모드 규칙 명세, 장비별 상태, 맵 JSON, 봇 AI.
- 작업 방법: 장비 → 모드 → 맵 순으로 구현하고 봇 입력으로 6개 모드를 서버 없이 끝까지 돌려 검증한다.
- 완료 기준: 6개 모드가 모두 승자 또는 무승부로 끝나고 멈춤 상태가 없다.
- 리스크/대안: 무기 간 밸런스는 플레이 전까지 모른다. G2에서 친구와 시험하고 수치만 조정한다.
- 근거: [근거: `IMPLEMENTATION_PLAN.md` 2.3, 2.5, 6.3, T-021~T-032]

아트 파트 — 코드 생성 베벨 도형

- 의도(Why): 외부 에셋/모델링 도구 없이 완성하고, 가벼운 웹 용량(5MB 이하)을 지킨다.
- 설계(How): 모든 모델을 `render/shapes.ts`의 베벨 도형 키트(`bevelBox`, `bevelCylinder`, `capsule`, `sphere`, `torus`)로 조립한다. 캐릭터는 스키닝 없이 부위 노드를 직접 돌린다. 팀 색은 재질 색으로 바꾼다. 충돌은 베벨을 무시하고 원래 상자/원기둥으로 판정한다.
- 필요(What): Three.js, 공용 재질 몇 종, 작은 텍스처 최대 8장(합계 1MB 이하).
- 작업 방법: 장면 → 캐릭터 → 1인칭 팔/장비 → 이펙트 순. 드로우 콜/삼각형 수를 실측한다.
- 완료 기준: 22인 전투 시점에서 드로우 콜 150 이하, 화면 삼각형 150,000 이하.
- 리스크/대안: 도형이 밋밋해 보인다 → 조명, 그림자, 정점 색, 이펙트, 작은 텍스처로 보강.
- 근거: [근거: `IMPLEMENTATION_PLAN.md` 6.1, 6.2, 6.6, 9장]

사운드 파트 — Web Audio 합성

- 의도(Why): 다운로드 용량을 늘리지 않고 라이선스 문제를 없앤다.
- 설계(How): 모든 소리를 Web Audio로 합성한다(`audio/sound.ts`). 위치 기반 재생과 음량 설정을 둔다.
- 필요(What): 이벤트별 소리 목록 약 27~35개(계획서 6.5 표 수량 합), 음량 설정 UI.
- 작업 방법: 이벤트 목록 → 합성 → 청취 확인(사용자). 자동 검증은 불가.
- 완료 기준: 모든 필수 이벤트에 소리가 있다.
- 리스크/대안: 청취 품질은 자동 확인 불가. 배경 음악은 사용자 지시로 여러 차례 재작성되었다.
- 근거: [근거: `IMPLEMENTATION_PLAN.md` 6.5, T-038, `HANDOFF.md` 로그 11-08]

UI 파트 — HTML/CSS 오버레이

- 의도(Why): 한글 입력과 글꼴을 브라우저에 맡기고 화면 구성을 빠르게 바꿀 수 있게 한다.
- 설계(How): 로비, 방, HUD, 채팅을 HTML/CSS/SVG로 만든다. 이동 키는 `event.code`, 채팅은 실제 `<input>`, 메시지는 `textContent`로만 표시한다. 문구는 한국어/영어 분리.
- 필요(What): 아이콘 SVG, i18n 번역표, 글꼴.
- 작업 방법: 기능 → 실사용 확인 → 첫 버전 이후 P6에서 계기판 스타일 전면 교체.
- 완료 기준: 현재 몇 회를 더 쓸 수 있는지 한눈에 보인다. 언어 전환이 된다.
- 리스크/대안: 한글 IME는 자동화가 불가해 사용자 확인 필요.
- 근거: [근거: `IMPLEMENTATION_PLAN.md` 2.8, 6.4, T-019, T-037, `POLISH_PLAN.md` P6]

데이터 파트 — 수치, 프로토콜, 맵

- 의도(Why): 튜닝과 동기화 오류를 줄이기 위해 수치와 메시지 규격을 단일 출처로 둔다.
- 설계(How): `balance.ts`, `teams.ts`, 맵 JSON, `protocol/*`가 데이터를 담는다. 수치 변경은 계획서 3장과 `balance.ts`를 함께 고친다.
- 필요(What): 데이터 명세 표(03 문서).
- 작업 방법: 계획서 먼저 수정 → 코드 수정 → 테스트.
- 완료 기준: 계획서 수치와 코드가 일치.
- 리스크/대안: 이미 `HANDOFF.md` 3장의 D20 수치가 코드와 어긋나 있다(00 문서 6절).
- 근거: [근거: `HANDOFF.md` 4장, `balance.ts`]

7. 제작 단계(마일스톤)

단계	목표	산출물	근거
M0	개발 기반	모노레포, 테스트, 타입 검사	T-001
M1	오프라인 이동 샌드박스	달리기, 점프, 벽 반사	T-002~T-006
M2	충격파와 장외, **G1 재미 검증**	허수아비 장외	T-007~T-009
M3	서버 권위 네트워크	100ms 지연에서 2명 대전	T-010~T-015
M4	로비, 방, 채팅	방 생성 ~ 입장, 한글 채팅	T-016~T-020
M5	특수 무기 5종, **G2**	5종 동작	T-021~T-026
M6	모드 6종	전 모드 종료까지 진행	T-027~T-032
M7	리소스/연출	캐릭터, 맵, 이펙트, HUD, 사운드	T-033~T-038
M8	22인 안정화/배포, **G3/G4**	봇 22명 통과, 친구 플레이	T-039~T-042
이후	폴리싱 P1~P6, 봇전, 이스터에그 등	`POLISH_PLAN.md`	로그 11-07~08

8. 리스크와 결정이 필요한 사항

- 공중 조작 불가가 답답할 가능성. 체공 시간 단축을 먼저 시도하고 궤도 예측선은 사용자 결정으로 제외했다. [근거: 9장, `POLISH_PLAN.md`]
- 로켓 회전 멀미. 회전 완화 설정과 시작 화면 안내. [근거: D10, 2.3]
- 서버가 이 PC 한 대이고 터널 주소가 재시작마다 바뀐다. [근거: 세션 `claude_d14a8ff8`]
- 결정 필요(미해결): 다른 네트워크에서의 실측 지연, 모드별 실제 플레이 완주 기록. [근거: `HANDOFF.md` 로그 11-07]