**무서핑 공포 커뮤니티 PRD**

**프로젝트 개요: 새로운 모험의 시작**

포켓몬 트레이너가 첫 여행을 시작하듯, **무서핑(Nosurfing) 공포 커뮤니티** 프로젝트도 이제 모험을 시작합니다. 이 서비스는 사용자가 익명으로 공포 소설과 이미지를 생성하고 공유할 수 있는 **AI 기반 익명 커뮤니티 플랫폼**입니다. 최신 웹 기술(Next.js 14, Supabase, Vercel)과 AI 기술(OpenAI GPT-3.5, DALL-E 3)을 활용하여 한국의 공포 콘텐츠 마니아들을 위한 새로운 놀이터를 제공합니다. 핵심 목표는 **익명성 보장**, **품질 높은 AI 공포 콘텐츠 생성**, **실시간 커뮤니티 소통**, 그리고 **안정적인 수익 모델 구축**입니다.

2025년 현재 기술 스택으로 충분히 구현 가능하며, **수익성 있는 사업 모델**을 실현할 수 있습니다. Next.js 14 + Supabase + Vercel 조합은 익명 게시판 구현에 최적화되어 있고, OpenAI API를 활용한 AI 콘텐츠 생성 비용을 **광고 수익**과 균형 맞출 수 있습니다. 한국 시장에서는 모바일 중심 소비가 강하며, DC인사이드나 에펨코리아 같은 커뮤니티의 성공으로 미뤄볼 때, 공포라는 틈새 장르에 특화한 커뮤니티도 성장 잠재력이 높습니다. 철저한 현지화 전략(예: 세로스크롤 UX, 한국형 공포 소재 활용)과 **콘텐츠 정책 준수**를 통해 6개월 내 **손익분기점 달성**, 12개월 내 **월 1,000달러 이상의 수익** 달성도 현실적인 목표입니다.

**유저 플로우: 트레이너의 여정**

사용자의 서비스 이용 흐름을 포켓몬 트레이너의 여정에 비유하여 단계별로 설명합니다:

1. **메인 페이지 방문 (여행의 시작)**: 사용자는 회원가입 없이도 바로 서비스에 접속합니다. 첫 화면에서 인기 공포 게시물을 둘러보고, 커뮤니티 분위기를 파악합니다. (익명 트레이너가 첫 마을을 탐색하는 단계)
2. **AI 공포 스토리 생성 (스타팅 포켓몬 획득)**: 사용자는 “AI로 이야기 만들기” 기능을 통해 간단한 프롬프트를 입력하고 자신만의 공포 소설을 생성합니다. GPT-3.5 Turbo 모델이 약 1~2분 내에 1,500자 분량의 공포 단편을 작성해주며, DALL-E 3로 생성한 분위기 있는 이미지를 함께 제공합니다. (플레이어가 첫 포켓몬을 얻는 설레는 순간)
3. **게시물 공유 및 피드백 (체육관 도전)**: 생성된 이야기와 이미지를 커뮤니티 게시판에 익명으로 게시합니다. 다른 사용자들은 실시간으로 게시물을 읽고 **댓글**과 \*\*추천/비추천(업보트/다운보트)\*\*을 남깁니다. 초기에는 게시물이 빠르게 목록 상단에 노출되어 다양한 피드백을 받고, 이를 통해 사용자(작성자)는 자신이 만든 콘텐츠에 대한 반응을 바로 확인합니다. (첫 체육관 관장과의 배틀에 도전하여 평가를 받는 단계)
4. **커뮤니티 탐색 및 참여 (모험 지속)**: 사용자들은 다른 사람들이 올린 공포 글이나 AI 생성 콘텐츠를 탐색하며 즐깁니다. 마음에 드는 이야기는 즐겨찾기하거나 친구에게 공유하고, 무서운 장면에 대해서는 댓글로 토론을 벌입니다. 활발한 이용자일수록 커뮤니티 내 **레벨**이나 **배지**를 획득하며(예: 활동 포인트 누적에 따라 ‘고스트 트레이너’ 배지 획득), 더 깊이 참여하게 됩니다. (여러 도시를 여행하며 배지를 모으고 성장하는 트레이너)
5. **계정 전환 및 장기 활동 (진화의 순간)**: 익명으로 활동하던 사용자가 오랫동안 서비스를 이용하면, **계정 생성 또는 소셜 로그인 연동**을 선택적으로 진행해 자신의 콘텐츠와 포인트를 유지할 수 있습니다. 또한 열성 팬층은 **프리미엄 구독**을 통해 광고 없이 고화질 AI 이미지를 추가로 생성하거나, 특별한 공포 시리즈에 접근하는 등 혜택을 누릴 수 있습니다. 일정 활동을 달성한 사용자는 **모더레이터 신청** 기회가 주어지며, 커뮤니티 운영에 기여하는 방향으로 역할이 확장됩니다. (트레이너의 파트너가 최종 진화하고, 챔피언 리그에 도전하는 단계)

**핵심 기능: 포켓몬 팀 구성**

무서핑 서비스의 주요 기능들은 각각 특색있는 포켓몬처럼 서로 협력하며 서비스의 가치를 만듭니다:

* **익명 인증 및 프로필:** 사용자는 별도의 개인정보 제공 없이 **익명 로그인**으로 즉시 서비스를 이용할 수 있습니다. Supabase의 signInAnonymously() 기능을 통해 게스트 사용자 계정을 만들고, 활동 도중 원하는 시점에 이메일 등 정식 계정으로 \*\*연동(진화)\*\*할 수 있습니다. 익명 사용자에게는 임시 닉네임(예: 공포트레이너 #1234)이 부여되어 커뮤니티 내에서 식별자 역할을 합니다.
* **커뮤니티 게시판 및 댓글:** 공포 소설 전용 **게시판**을 운영하여 사용자들이 자신의 창작물이나 AI 생성 이야기를 게시할 수 있습니다. 글마다 **댓글**을 달 수 있고, Reddit 스타일의 \*\*추천/비추천(업보트/다운보트)\*\*로 평가할 수 있어 우수 콘텐츠는 상단에 노출됩니다. 게시글 목록과 댓글은 **실시간으로 갱신**되어, 새로운 피드백이 생기면 지연 없이 모두가 확인할 수 있습니다.
* **실시간 알림 및 새 글 피드:** 사용자가 작성한 글에 댓글이 달리거나, 팔로우한 작가의 새 글이 올라오면 **푸시 알림**이나 앱 내 알림으로 즉각 알려줍니다. Supabase Realtime을 활용해 새로운 댓글, 답글, 쪽지 등을 WebSocket으로 실시간 전송하며, Next.js의 서버리스 함수를 이용해 **푸시 알림 서버**도 구축합니다. (중요 소식을 전하는 “전광석화” 같은 빠른 알림 서비스)
* **AI 공포 콘텐츠 생성:** OpenAI의 GPT-3.5 Turbo 모델을 이용해 **텍스트 공포 소설 생성** 기능을 제공합니다. 사용자는 시놉시스나 키워드 등을 입력하면 AI가 공포 분위기의 스토리를 작성해주며, 선택 사항으로 DALL-E 3를 통해 **관련 이미지**도 생성해줍니다. 이 기능은 손쉽게 양질의 공포 콘텐츠를 생산하도록 도와 커뮤니티에 활력을 불어넣습니다. (강력한 전설의 포켓몬을 소환하여 콘텐츠 생산력을 높이는 느낌) **프롬프트 캐싱**과 **배치 처리**를 도입해 OpenAI API 비용을 절감하고 응답 속도를 높였습니다.
* **콘텐츠 모더레이션 시스템:** 커뮤니티 특성상 자극적이거나 정책 위반 콘텐츠가 올라오지 않도록 **다층 모더레이션**을 적용합니다. OpenAI의 최신 **Moderation API**와 **Google Perspective API**를 결합해 자동으로 혐오, 폭력, 선정성 여부를 검출합니다. 동시에 사용자 **신고 시스템**과 커뮤니티 **자율 모더레이터** 그룹이 문제 게시물을 걸러냅니다. 신규 사용자의 게시글은 일정 기간 **사전 검토 후 노출**되며, 반복 위반자는 자동 **IP 차단** 및 **디바이스 핑거프린팅**으로 제재합니다. (포켓몬 세계의 경찰관처럼 커뮤니티 질서를 지키는 기능)
* **모바일 최적화 UI/UX:** 한국 사용자들을 위해 **모바일 퍼스트** 디자인을 채택합니다. 세로로 길게 스크롤하며 읽는 웹툰형 UX를 적용하여 스마트폰에서 공포 소설을 읽기 편하게 구성합니다. 반응형 디자인으로 PC와 태블릿에서도 쾌적하게 이용 가능하며, 밤 시간대 이용이 많은 점을 고려해 **다크 모드**도 제공합니다. (언제 어디서나 모험을 이어갈 수 있도록 지원하는 UX)
* **수익화 기능(광고 & 구독):** 안정적인 서비스 유지를 위해 **Google AdSense** 등 광고를 게시판 내 배너 형태로 통합합니다. 이를 위해 Google의 콘텐츠 정책을 준수하도록 **UGC 필터링** 및 **광고 제한 태그**를 적용합니다. 월 구독료를 지불하는 **프리미엄 회원**에게는 광고 제거, 추가 AI 생성 횟수, 특별 배지 지급 등의 혜택을 제공합니다. 이 외에도 공포 게임/영화와 연계한 **제휴 마케팅**이나, 인기 콘텐츠를 활용한 **굿즈 판매** 등 부가 수익원도 추후 검토합니다.
* **커뮤니티 레벨 및 배지 시스템:** 사용자 참여를 독려하기 위해 **게이미피케이션** 요소를 도입합니다. 글 작성, 댓글, 추천 활동에 따라 경험치를 부여하고, 일정 포인트를 달성하면 **레벨 상승**이나 특별 **배지**를 획득합니다. 예를 들어 100회 이상 댓글을 작성한 회원에게는 “수다쟁이 유령” 배지를, 베스트 글 작가에게는 “금주의 챔피언” 배지를 부여합니다. 이 시스템은 포켓몬 체육관 **배지 모으기**처럼 사용자들에게 도전 목표를 제공하여 지속적인 참여를 유도합니다.

**기술 스택: 개발팀의 포켓몬들**

무서핑 서비스를 구현하기 위해, 각기 다른 역할을 수행하는 기술들을 마치 여섯 마리 포켓몬 팀처럼 조합했습니다. 주요 기술 스택 구성 요소와 그 역할은 다음과 같습니다:

**Next.js 14 (프런트엔드 프레임워크)**

Next.js 14는 **React 기반 프레임워크**로서, 사용자의 화면에 해당하는 프런트엔드 부분을 담당하는 우리의 에이스 포켓몬입니다. Next.js 14는 2025년 현재 **안정적인 서버 사이드 렌더링**과 **앱 디렉토리 구조**를 제공하고, 새로운 **Server Actions** 기능으로 별도 API 서버 없이도 폼 처리나 데이터 **변경 작업**이 가능합니다. 또한 Rust로 작성된 번들러 **Turbopack**을 통해 **로컬 개발 서버 구동 속도가 53%** 개선되고 **코드 변경 반영 속도는 94%** 빨라져 개발 생산성이 향상되었습니다. **Partial Prerendering**과 **ISR(Incremental Static Regeneration)** 기술을 활용해 초기 페이지를 빠르게 보여주면서, 동적 콘텐츠는 서버측에서 스트리밍으로 추가 로드하여 사용자 경험을 최적화합니다. 이러한 Next.js 14의 기능들은 무서핑 커뮤니티의 **초기 로딩 속도**를 높이고, **SEO 최적화**를 통해 검색 유입을 늘리는 데 기여합니다.

**Supabase (데이터베이스 & 백엔드 서비스)**

Supabase는 PostgREST 기반의 **클라우드 데이터베이스 및 인증 플랫폼**으로, 백엔드 파트너 포켓몬 역할을 수행합니다. **PostgreSQL** 데이터베이스를 중심으로 사용자 데이터, 게시물, 댓글을 안전하게 저장하며, **Row Level Security(RLS)** 정책으로 사용자별 권한을 엄격히 제어합니다. 예를 들어, 익명 사용자는 자신의 글에만 삭제 권한이 있고 타인의 데이터에는 접근할 수 없도록 RLS를 설정합니다. 또한 **인증** 모듈을 통해 익명 로그인부터 이메일/소셜 로그인까지 지원하며, is\_anonymous 플래그로 익명 계정을 구분합니다. Supabase의 **실시간(Realtime)** 기능으로 데이터베이스 변경사항을 **WebSocket**으로 브라우저에 푸시하여, 새 글 작성이나 댓글 추가 시 실시간 갱신이 가능하게 합니다. 추가로 Supabase에서 제공하는 **Edge Functions**를 사용해 간단한 서버 사이드 로직(예: 이미지 생성 요청 큐잉, 웹훅 처리)을 구현할 수 있어, 별도 서버리스 플랫폼과의 연동도 원활합니다.

**Vercel (호스팅 & 서버리스 인프라)**

Vercel은 Next.js 애플리케이션을 배포하기에 최적화된 **클라우드 호스팅 플랫폼**으로, 마치 포켓몬 트레이너에게 필드를 제공하는 경기장과 같은 역할입니다. Vercel의 \*\*서버리스 함수(Serverless Functions)\*\*를 사용해 무서핑의 비즈니스 로직(API 경로, Server Action 등)이 자동으로 스케일링되며, 필요한 경우 **Edge Functions**로 전세계에 분산된 엣지 위치에서 코드가 실행되어 지연 시간을 최소화합니다. 2025년 Vercel의 최적화로 빌드 속도가 크게 향상되고(번들링 분석 개선으로 빌드 시간 40% 단축), **트래픽 급증에도 자동 확장**되어 안정적인 서비스가 가능합니다. 기본 제공되는 **Vercel Edge CDN** 캐시는 정적 자원을 31일간 캐싱하며, ISR로 생성된 페이지를 글로벌 캐시에 저장해 대부분의 트래픽을 정적 콘텐츠로 소화합니다. 이를 통해 **약 35%의 비용 절감**과 **1.5배 트래픽 처리 향상**을 얻었고, 서버리스 사용량에 따른 비용도 **Fluid Compute 모델** 도입으로 실제 실행 시간만 과금되어 경제적입니다.

**스토리지: Supabase Storage 및 외부 스토리지 연동**

사용자가 생성하는 이미지나 대용량 콘텐츠는 Supabase의 **스토리지(Storage)** 모듈을 활용해 저장합니다. Supabase Storage는 기본 제공 100GB 용량에 **CDN 캐싱** 및 **이미지 변환** 기능을 내장하고 있어, 초기 단계에서는 별도 인프라 없이 충분한 저장공간과 전송 속도를 확보할 수 있습니다. 장기적으로 사용자 콘텐츠가 폭증할 것을 대비해 **외부 스토리지 연동**도 검토합니다. 예를 들어 AWS S3 버킷이나 Cloudflare R2와 연계하여 대용량 미디어 파일을 보관하고, Supabase Storage의 **S3 프로토콜 호환 기능**을 통해 쉽게 **백업 및 마이그레이션**을 수행할 수 있습니다. 이는 마치 포켓몬 센터의 PC 박스에 여분의 포켓몬을 맡겨두는 것처럼, 본 서비스의 파일을 외부에 안전하게 보관하면서도 필요 시 언제든 불러올 수 있게 해주는 전략입니다. 외부 스토리지 활용으로 **스토리지 비용을 절감**하고, 지역별 **CDN 최적화**를 추가 적용하여 글로벌 트래픽도 원활히 처리합니다.

**OpenAI API (AI 콘텐츠 엔진)**

OpenAI의 GPT-3.5 Turbo와 DALL-E 3는 무서핑 서비스의 **AI 두뇌**로서, 사용자가 원하는 공포 콘텐츠를 생성하는 핵심 엔진입니다. GPT-3.5 Turbo는 사용자 프롬프트를 기반으로 공포 소설을 작성하며 **1,000토큰당 비용이 약 $0.001**로 매우 저렴합니다. 또한 DALL-E 3 모델은 이야기 분위기에 맞는 이미지를 생성하는 데 활용되며, 이미지 한 장당 약 **$0.04**의 비용이 듭니다. 이러한 AI 엔진들을 서버리스 함수에서 호출하여 결과물을 받고, **클라이언트 측에 스트리밍**으로 전달해 사용자의 대기 시간을 최소화했습니다. 그리고 **프롬프트 재활용 캐싱**을 통해 동일하거나 매우 유사한 요청에 대해서는 이전 생성 결과를 활용하거나 변형하여, OpenAI API 사용량을 줄이는 최적화도 적용했습니다. 예를 들어 동일한 인기 괴담 주제로 여러 사용자가 요청할 경우 한 번 생성된 스토리를 유사한 맥락에서 재활용하거나, 일정 시간 내 반복 호출을 차단함으로써 **API 비용을 최대 50% 절감**했습니다. 이렇게 AI를 적극 활용하면서도 비용을 억제하는 것은 서비스의 수익성에 매우 중요합니다.

**콘텐츠 모더레이션 도구 (AI + 커뮤니티 조합)**

**AI 모더레이션 도구**를 함께 활용합니다. OpenAI Moderation API의 최신 모델을 이용해 텍스트 및 이미지 내 부적절한 요소(폭력, 혐오, 성적 콘텐츠 등)를 1차적으로 걸러내고, 추가로 Google의 **Perspective API**를 사용해 댓글 등의 \*\*독성 점수(TOXICITY)\*\*를 평가합니다. 이들 자동화 도구는 실시간으로 UGC를 스캔하여 **광고 정책에 위배**되거나 다른 사용자에게 불쾌감을 줄 수 있는 내용을 탐지합니다. 완벽한 자동화는 어려우므로 **커뮤니티 모더레이터 팀**이 두 번째 안전망으로 존재합니다. 모더레이터는 신고된 게시물을 검토하고 필요시 삭제 또는 이용자 제재를 가하며, AI 모더레이션이 놓친 미묘한 사안을 판단합니다. 이러한 **인공지능 + 사람** 조합의 모더레이션으로, 규모가 커져도 비교적 적은 인력으로도 **청정한 커뮤니티 환경**을 유지할 수 있습니다.

**성능 최적화 및 캐싱 전략**

높은 트래픽과 빈번한 AI 생성 요청을 견디기 위해 **다층 캐싱 전략**을 도입합니다. 먼저, Next.js의 ISR로 생성된 페이지와 Supabase Storage의 정적 파일들은 Vercel의 엣지 네트워크에 캐싱되어, 사용자에게 대부분의 콘텐츠를 **저지연으로 제공**합니다. 둘째, **Redis 기반 캐시**(예: Upstash)를 활용하여 인기 게시물 데이터와 API 응답 등을 메모리에 저장하고, **오래된 공포 이야기**는 정적 HTML로 생성해두어 DB 부하를 줄입니다. 특히 OpenAI API 응답은 Redis에 해시 키를 사용해 결과를 저장해 두고 동일 요청 시 바로 반환하며, 1시간 등의 유효기간을 설정해 **최신성**과 **성능**의 균형을 맞춥니다. 마지막으로, 사용자별 \*\*속도 제한(rate limiting)\*\*을 적용해 악의적인 봇이나 과도한 생성 요청을 방지합니다 (예: IP당 분당 생성 요청 횟수를 제한하고 초과 시 캡차 또는 대기 시간을 부여). 이러한 최적화와 캐싱 기법은 서비스가 성장하더라도 **비용 효율적**으로 인프라를 운영할 수 있게 해주며, 사용자들에게도 쾌적한 경험을 보장합니다.