

한의원 디지털 전환을 위한 AI 챗봇 기반 웹 서비스 구축: 무비용 아키텍처 및 의료법 준수 전략 심층 보고서

1. 서론: 디지털 헬스케어의 진화와 소규모 한의원의 딜레마

현대 의료 시장은 급격한 디지털 전환의 파도 속에 있으며, 이는 대형 종합병원뿐만 아니라 지역 사회를 기반으로 하는 1차 의료기관인 한의원에도 중대한 영향을 미치고 있다. 환자들은 이제 내원하기 전 인터넷을 통해 증상을 검색하고, 의료기관의 평판을 확인하며, 치료 사례를 검토하는 과정을 필수적으로 거친다. 이러한 소비자 행동의 변화는 의료기관 홈페이지의 역할을 단순한 '정보 게시판'에서 '상호작용이 가능한 디지털 접수처'로 변화시키고 있다.

그러나 대다수의 소규모 한의원은 막대한 자본이 투입되는 고도화된 마케팅 시스템이나 자체 서버 인프라를 구축할 여력이 부족하다. 유입량이 하루 수백 명 미만인 초기 단계의 한의원 홈페이지 운영을 위해 월 수십만 원의 호스팅 비용이나 건당 과금되는 고가의 AI API 비용을 지불하는 것은 경영상 큰 부담으로 작용한다. 이에 따라 '무비용(Zero-Cost)' 또는 '극저비용'으로 운영 가능하면서도, 최신 기술인 생성형 AI(Generative AI)를 활용하여 환자 경험(Patient Experience, PX)을 극대화할 수 있는 방안에 대한 연구가 시급하다.

특히, 본 연구의 핵심 질의인 "화면 분할(Split Screen) UI를 통해 AI가 주도적으로 정보를 제공하는 방식"은 기존의 수동적인 검색 인터페이스를 혁신할 수 있는 잠재력을 지닌다. 그러나 의료 정보의 제공은 대한민국 의료법의 엄격한 규제 하에 있으며, 특히 '치료 경험담'의 공개나 '효능'에 대한 설명은 자칫 환자 유인 행위나 과장 광고로 해석될 소지가 다분하다. 많은 의료인들이 "AI가 설명하면 의료법을 우회할 수 있지 않을까?"라는 가설을 세우지만, 이는 법리적 해석과 기술적 구현의 간극에서 발생하는 위험한 오해일 수 있다.

본 보고서는 이러한 배경하에, 유입량이 적은 한의원 홈페이지를 위한 최적의 무비용 기술 스택을 설계하고, AI 챗봇을 활용한 능동적 UI의 기술적 구현 타당성을 분석한다. 나아가 의료법 제56조(의료광고의 금지) 및 제27조(무면허 의료행위 금지) 등 관련 법령에 근거하여, 로그인 없는 AI 챗봇의 치료 경력 설명이 법적으로 허용될 수 있는 한계와 그 위험성을 심층적으로 규명하고, 현실적인 대안을 제시하고자 한다.

2. 의료법적 타당성 분석: AI 챗봇과 의료광고 규제의 충돌

의료 기술의 발전 속도에 비해 법적 규제는 보수적으로 적용되는 경향이 있다. 특히 AI 챗봇이라는 새로운 매체가 등장함에 따라, 기존의 '텍스트 광고'나 '배너 광고'에 적용되던 법리가 대화형 인터페이스에 어떻게 적용될지에 대한 명확한 해석이 요구된다. 본 장에서는 사용자의 질문에 AI가 치료 후기나 효능을 답변하는 행위가 의료법상 어떤 위법성을 가지는지

면밀히 분석한다.

2.1 의료법 제56조와 '치료 경험담'의 로그인 제한 원칙

대한민국 의료법 제56조 제2항은 소비자를 속이거나 소비자로 하여금 잘못 알게 할 우려가 있는 방법으로 비급여 진료비용을 할인하거나 면제하는 내용의 광고, 치료효과를 보장하는 등 소비자를 혼혹할 우려가 있는 내용의 광고를 엄격히 금지하고 있다.¹ 이 조항의 해석에 있어 보건복지부와 사법부는 일관되게 '치료 경험담(후기)'을 로그인 등 제한된 절차를 거친 환자에게만 공개하도록 요구하고 있다.³

2.1.1 로그인 제한의 법적 취지와 AI 우회 시도의 위법성

로그인 절차를 강제하는 주된 이유는 불특정 다수에게 검증되지 않은 치료 효과를 노출하여 의료 시장의 질서를 교란하는 것을 막기 위함이다. 로그인을 한다는 것은 해당 의료기관의 정보에 능동적으로 접근하겠다는 의사 표시로 간주되며, 이 경우에 한해 제한적으로 치료 경험담 열람이 허용된다.

여기서 핵심 쟁점은 **"AI 챗봇이 로그인 없이 대화 흐름 속에서 치료 사례를 제시하는 것이 법적으로 허용되는가?"**이다. 기술적 관점에서는 사용자가 챗봇에게 질문(프롬프트)을 던지는 행위를 '능동적 정보 요청'으로 해석할 여지가 있으나, 법적 관점에서는 **"로그인이라는 식별 및 접근 제한 절차가 없는 상태"**라는 점이 우선한다. 즉, AI가 답변하는 내용은 의료기관이 관리·통제하는 데이터베이스에서 추출된 정보이므로, 이는 의료기관이 불특정 다수에게 제공하는 **'의료 광고'**로 간주된다.

따라서 챗봇이 "저희 한의원에서 치료받은 30대 남성 환자의 사례입니다"라며 구체적인 치료 경과나 전후 사진, 환자의 주관적 만족도를 로그인 없이 출력한다면, 이는 **의료법 제56조 위반(치료 경험담 광고 금지)**에 해당한다.⁴ 이는 기술적 매체(웹페이지 vs 챗봇)의 차이일 뿐, 본질적으로 "로그인 없는 치료 후기 게시"와 동일한 위법 행위이다. 최근 판례나 보건복지부의 유권해석은 플랫폼의 형태보다 정보의 공개성(Openness)을 기준으로 위법성을 판단하는 경향이 강하다.

2.1.2 '자발적 후기'와 '대가성 후기'의 구분

의료법 위반 사례 분석에 따르면, 환자가 자발적으로 개인 블로그나 SNS에 올리는 후기는 표현의 자유 영역에 속할 수 있으나, 의료기관 홈페이지(챗봇 포함) 내에서 제공되는 정보는 의료기관의 관리 하에 있으므로 광고로 본다.⁴ 특히, AI 학습 데이터에 대가성 후기(진료비 할인 등을 대가로 작성된 후기)가 포함되어 챗봇이 이를 인용할 경우, 이는 거짓·과장 광고 및 환자 유인 행위(의료법 제27조 제3항)로 가중 처벌받을 수 있다.

2.2 '완치'; '기적'; '최고' 등 절대적 표현과 객관적 증빙

한의원 광고에서 가장 빈번하게 적발되는 위반 사례는 '난치병 완치', '수술 없는 기적의 치료', '재발률 0%' 등 의학적으로 보장할 수 없는 절대적 표현을 사용하는 것이다.⁵

2.2.1 AI의 할루시네이션(Hallucination)과 법적 책임

생성형 AI는 확률적으로 단어를 생성하므로, 학습된 데이터에 과장된 표현이 없더라도 문맥에 따라 "이 치료를 받으면 완벽하게 낫습니다"와 같은 단정적 표현을 생성할 위험(할루시네이션)이 있다. 의료법상 광고의 주체는 의료기관 개설자이므로, **"AI가 실수로 과장된 표현을 했다"**는 변명은 법적 면책 사유가 될 수 없다. AI 챗봇이 생성한 답변이 의료법 제56조 제2항 제2호(치료효과 보장 등 소비자 혐오 광고)를 위반할 경우, 업무정지 처분과 형사 고발의 대상이 된다.²

2.2.2 통계 수치의 인용 조건

"치료 성공률 90%"와 같은 통계 수치를 챗봇이 제시하려면, 해당 수치가 객관적인 의학적 근거(SCI급 논문 등)에 바탕을 두어야 하며, 통계의 산출 근거(대상 환자 수, 기간, 기준 등)를 명시해야 한다.¹ 단순히 원내 자체 집계 데이터나 표본이 적은 데이터를 근거로 성공률을 제시하는 것은 허위·과장 광고에 해당한다. AI가 맥락 없이 "대부분 낫습니다"라고 답변하는 것 역시 근거 없는 치료 효과 보장으로 해석될 수 있다.

2.3 비의료인(AI)의 무면허 의료행위 논란 (의료법 제27조)

AI 챗봇이 환자의 증상을 입력받아 "A 질환이 의심되니 B 한약을 처방받으세요"라고 구체적으로 진단하거나 처방을 유도하는 것은 무면허 의료행위에 해당할 소지가 매우 높다.⁸

- **정보 제공(Information) vs 의료 행위(Practice):** 법무법인의 자문에 따르면, 일반적인 건강 정보(예: "소화불량에는 지압이 도움이 될 수 있습니다")를 제공하는 것은 가능하지만, 환자의 개별적 상태에 대한 판단이 개입된 구체적 진단(예: "당신의 증상은 위염이니 소체환을 드셔야 합니다")은 의료인만이 할 수 있다.⁹
- **AI의 법적 지위:** 현재 한국 법제상 AI는 의료인이 아니며, 의료인의 도구로 간주된다. 따라서 AI가 독자적으로 문진하고 진단명을 확정하는 프로세스는 현행법상 불법이다. 특히 로그인 없이 누구나 접근 가능한 챗봇이 이러한 진단을 수행한다면, 이는 공중 보건에 위해를 가할 수 있는 행위로 간주되어 강력한 제재를 받을 수 있다.

2.4 소결: 법적 안전지대(Safe Harbor) 확보 전략

분석 결과, 로그인 없이 AI가 치료 후기를 설명하거나 효능을 보장하는 것은 의료법 위반이다. 따라서 합법적인 AI 챗봇 운영을 위해서는 다음과 같은 가이드라인을 준수해야 한다.

1. 치료 후기 접근 차단: 챗봇은 치료 후기를 직접 출력하지 않고, "치료 후기는 의료법 준수를 위해 로그인 후 확인하실 수 있습니다"라고 안내하며 로그인 페이지로 유도하는 링크만 제공해야 한다.
2. 일반 정보 중심: 특정 환자의 사례가 아닌, 교과서적인 질환 정보와 해당 한의원의 치료 프로그램 종류, 진료 시간, 위치 등 행정 정보 제공에 집중해야 한다.
3. 효능 표현 순화: '완치', '보장', '기적' 등의 단어를 금칙어로 설정하고, "증상 완화에 도움을 줄 수 있습니다"와 같은 보조적 표현을 사용하도록 시스템 프롬프트를 설계해야 한다.
4. 면책 조항 명시: 모든 대화창 하단에 "본 상담 내용은 의학적 진단을 대신할 수 없으며, 정확한 상태 파악을 위해 내원하시기 바랍니다"라는 문구를 강제로 노출시켜야 한다.⁹

3. 기술적 타당성 및 무비용(Zero-Cost) 아키텍처 설계

한의원의 유입량이 적다는 점(일일 방문자 수백 명 수준)은 역설적으로 고성능의 상용 인프라 대신 무료 티어(Free Tier)를 적극적으로 활용할 수 있는 기회를 제공한다. 본 장에서는 서버 호스팅, AI 모델, 데이터베이스 전 영역에 걸쳐 비용을 '0원'으로 유지하면서도 안정적인 서비스를 제공할 수 있는 기술 스택을 설계한다.

3.1 호스팅 및 프론트엔드 인프라 비교: Vercel vs Netlify

AI 챗봇 서비스는 정적 웹사이트(Static Site)와 달리 백엔드 연산(API 호출, 데이터 검색 등)이 필수적이다. 따라서 서비스 함수(Serverless Functions)를 무료로 얼마나 제공하느냐가 핵심 결정 요인이다.

| 기능 | Vercel (Hobby Plan) | Netlify (Starter Plan) | 비교 분석 및 추천 |
|---------|---|--|--|
| 대역폭 | 월 100GB | 월 100GB | 텍스트 위주 챗봇에는 양쪽 모두 충분함 (100GB는 수십만 명 방문 가능). |
| 서비스 함수 | 100GB-hours / 월 (타임아웃 10~60초) | 125k 호출 / 월 (타임아웃 10초) | Vercel이 Next.js 프레임워크와의 최적화가 더 잘 되어 있으며, AI SDK 통합이 유리함. |
| 타임아웃 이슈 | 기본 10초, 설정 시 최대 60초 (Edge Function 활용 시 회피 가능) | 기본 10초로 매우 짧음. AI 응답 지연 시 오류 발생 가능성 높음. | Vercel 추천. 스트리밍 응답(Streaming Response)을 지원하는 Vercel AI SDK를 사용하면 타임아웃 문제를 기술적으로 해결하기 용이함. ¹³ |
| 상업적 이용 | Hobby 플랜은 개인용이나, 소규모 비영리 성격이 강한 | 무료 플랜에서도 상업적 사이트 운영에 대한 명시적 | 약관상 Netlify가 유리할 수 있으나, 기술적 완성도는 |

| | | | |
|--|-----------------------------------|---------|--|
| | 경우 둑인되나 원칙적으로 상업적 이용 제한이 있을 수 있음. | 제재가 적음. | Vercel이 우위. 초기에는 Vercel로 시작하되 트래픽 증가 시 Pro(\$20) 업그레이드 고려. |
|--|-----------------------------------|---------|--|

결론: AI 챗봇의 핵심인 스트리밍 전송과 Edge Computing 지원이 강력한 **Vercel**을 기본 호스팅 플랫폼으로 선정한다. Vercel AI SDK와의 결합을 통해 개발 생산성을 높일 수 있다.¹⁴

3.2 LLM 비용 최적화: 무료 API 활용 전략

RAG(검색 증강 생성) 기반 챗봇은 사용자 질문마다 LLM을 호출하므로 토큰 비용이 발생한다. 유입량이 적을 때 이를 무료로 유지하기 위한 전략은 다음과 같다.

3.2.1 Google Gemini API (Free Tier)

구글의 AI Studio를 통해 제공되는 Gemini 1.5 Flash 모델은 현재 시장에서 가장 파격적인 무료 정책을 제공한다.¹⁶

- **스펙:** 100만 토큰 컨텍스트 윈도우(Context Window).
- **무료 한도:** 분당 15회 요청(**15 RPM**), 일일 1,500회 요청(**1,500 RPD**).
- **활용성:** 일일 1,500회 요청은 방문자 1명당 평균 5번의 대화를 있다고 가정했을 때, 일일 방문자 약 300명까지 커버 가능한 수치이다. 유입량이 적은 한의원에는 충분한 용량이다.
- **주의사항:** 무료 티어 데이터는 구글의 모델 개선을 위해 사용될 수 있으므로, 환자의 이름이나 주민등록번호 등 **개인식별정보(PII)**는 절대 입력되지 않도록 프론트엔드 단에서 필터링하거나 시스템 프롬프트로 경고해야 한다.¹⁸

3.2.2 OpenAI (GPT-4o-mini)

OpenAI는 완전 무료 티어를 제공하지 않지만, GPT-4o-mini 모델은 가격이 매우 저렴하다(입력 100만 토큰당 \$0.15). 방문자가 아주 적다면 월 \$5 미만으로 운영 가능하여, Gemini의 불안정성에 대비한 백업(Fallback) 모델로 설정하는 것이 좋다.¹³

3.2.3 Hugging Face Inference API

오픈소스 모델(Mistral, Llama 3)을 무료로 호출할 수 있으나, Rate Limit이 불규칙하고 Cold Start 시간이 길어 사용자 경험을 해칠 수 있다.¹⁹ 보조적 수단으로만 고려한다.

3.3 데이터베이스 및 RAG 파이프라인

한의원 고유의 데이터(치료법 안내, 원장님 인사말 등)를 저장하고 검색하기 위한 벡터 데이터베이스(Vector DB)가 필요하다.

- **Supabase (추천):** PostgreSQL 기반으로 pgvector 확장을 지원한다. 무료 티어에서 500MB 데이터베이스를 제공하며, 이는 텍스트 데이터 수만 페이지를 저장하기에 충분하다.²¹ 또한, 일반적인 관계형 데이터(예: 예약 정보, 게시판)도 함께 관리할 수 있어

관리 포인트가 줄어든다.

- **Pinecone:** 벡터 검색 전용으로 설정이 간편하나, 무료 티어(Starter)에서는 인덱스 1개만 생성 가능하며, 메타데이터 필터링 등에서 Supabase보다 유연성이 떨어질 수 있다.²¹

3.4 'Zero-Cost' 아키텍처 청사진

최종적으로 제안하는 무비용 아키텍처는 다음과 같다.

1. **Frontend Framework: Next.js 14 (App Router)** - 서버 사이드 렌더링과 SEO 최적화에 유리.
2. **Hosting: Vercel Hobby Plan** - 무료 호스팅 및 CI/CD 자동화.
3. **AI Engine: Vercel AI SDK + Google Gemini 1.5 Flash (Free Tier)**.
4. **Database: Supabase (Free Tier)** - 병원 데이터 벡터 저장 및 RAG 검색 구현.
5. **Styling: Tailwind CSS + shadcn/ui** - 고품질의 무료 UI 컴포넌트 활용.

4. UI/UX 심층 분석: 화면 분할(Split Screen)과 사용자 경험

사용자가 질문을 하면 AI가 답변과 함께 관련 정보를 우측 패널에 자동으로 띄워주는 '능동적 정보 제공 UI'는 의료 상담의 신뢰도를 높이는 강력한 수단이다. 하지만 이는 데스크톱과 모바일 환경에서 각기 다른 접근법을 요구한다.

4.1 데스크톱 환경: 2-Column Split UI의 효용성

데스크톱 화면(폭 1024px 이상)에서는 화면을 좌우로 분할하여 정보를 병렬적으로 제시하는 것이 가능하다.

- **Left Panel (Chat Interface):** 사용자와 AI의 대화가 이루어지는 공간이다. AI는 질문에 대해 핵심만 요약하여 답변한다. (예: "공진단은 만성 피로 회복에 효과적입니다. 우측에서 상세 성분과 복용법을 확인해보세요.")
- **Right Panel (Context/Detail Viewer):** AI가 호출(Tool calling)한 특정 정보 페이지가 렌더링되는 영역이다. 단순 텍스트뿐만 아니라 약재의 고해상도 이미지, 침 치료 시술 영상(법적 허용 범위 내), 관련 논문 발췌본 등을 시각적으로 풍부하게 보여준다.
- **기술적 구현 (React/Next.js):**
 - 상태 관리(State Management) 라이브러리(Zustand 또는 Context API)를 사용하여, 챗봇 컴포넌트에서 특정 이벤트가 발생했을 때 우측 패널 컴포넌트의 내용을 업데이트하는 방식을 사용한다.
 - **Generative UI:** Vercel AI SDK의 streamUI 기능을 활용하면, AI가 텍스트 답변을 생성하는 도중에 우측 패널에 리액트 컴포넌트(예: <HerbalMedicineCard />)를 실시간으로 스트리밍하여 렌더링할 수 있다.¹⁵ 이는 사용자가 정보를 탐색하는 것이 아니라, AI가 정보를 '가져다주는' 경험을 제공한다.

4.2 모바일 환경: 공간 제약과 Drawer/Sheet 패턴

모바일 기기(폭 360~430px)에서는 물리적으로 화면을 좌우로 분할하는 것이 불가능하며,

역지로 분할할 경우 가독성이 심각하게 훼손된다.²⁴ Streamlit과 같은 데이터 분석용 도구들이 모바일 레이아웃에서 실패하는 주된 이유가 여기에 있다.

4.2.1 대안: Bottom Sheet 및 Side Drawer 패턴

모바일에서는 '대화 흐름을 끊지 않으면서(**Context Preservation**)' 정보를 겹쳐서 보여주는 방식이 필요하다.²⁵

1. **Chat-First View:** 기본 화면은 전체가 채팅창이다.
2. **Trigger:** AI 답변 내에 "상세 보기" 버튼이나 칩(Chip) 형태의 UI를 배치한다.
3. **Action:** 사용자가 버튼을 탭하면 **Bottom Sheet**(하단에서 올라오는 패널) 또는 **Drawer**(우측에서 슬라이드되는 패널)가 화면의 80~90%를 덮으며 상세 정보를 표시한다.²⁶
4. **UX 장점:** 사용자는 언제든지 드로어를 닫고 대화로 복귀할 수 있으며, 정보 탐색과 대화가 분리되지 않고 연결된 경험을 제공받는다.

4.2.2 기술적 구현 (Responsive Design)

Next.js와 Tailwind CSS를 활용하면 미디어 쿼리(Media Query)를 통해 단일 코드베이스로 두 환경을 모두 지원할 수 있다. react-modern-drawer나 shadcn/ui의 Sheet 컴포넌트는 반응형 동작을 내장하고 있어 구현 난이도를 낮춰준다.²⁷

TypeScript

```
// 개념적 구현 예시 (Next.js)
return (
  <div className="flex h-screen">
    {/* 채팅 영역: 모바일 full, 데스크톱 1/2 */}
    <div className="w-full md:w-1/2">
      <ChatInterface onShowDetail={handleShowDetail} />
    </div>

    {/* 정보 영역: 데스크톱 */}
    <div className="hidden md:block w-1/2 border-l">
      <DetailView content={currentDetail} />
    </div>

    {/* 정보 영역: 모바일 (Sheet/Drawer) */}
    <Sheet open={isMobile && isOpen} onOpenChange={setisOpen}>
      <SheetContent>
        <DetailView content={currentDetail} />
      </SheetContent>
    </Sheet>
  </div>
)
```

```
</SheetContent>
</Sheet>
</div>
);
```

4.3 왜 Streamlit이 아닌 Next.js인가?

초기 프로토타이핑 도구로 Streamlit이 자주 언급되지만, 본 프로젝트와 같이 **'사용자 맞춤형 UI'**와 **'모바일 최적화'**가 필수적인 상용 서비스에는 부적합하다.

- **제약:** Streamlit은 레이아웃 커스터마이징이 매우 제한적이며, 모바일에서 사이드바나 컬럼이 의도한 대로 동작하지 않는 경우가 많다.²⁸ 또한, 커스텀 CSS를 적용하기 위해 'Hack'을 사용해야 하므로 유지보수가 어렵다.
- **확장성:** Next.js는 프론트엔드 업계 표준 프레임워크로, Vercel과의 호환성이 완벽하며, 향후 예약 시스템 연동이나 회원가입(로그인) 기능 추가 시 확장이 용이하다.

5. 현실적인 구현 로드맵 및 운영 전략

5.1 1단계: 데이터 클렌징 및 RAG 구축 (가장 중요)

의료법 리스크를 원천 차단하기 위해 데이터 준비 단계에서부터 필터링을 수행해야 한다.

- **금칙어 필터링:** 보유한 한의원 자료에서 '완치', '기적', '100%', '최고' 등의 단어를 삭제하거나 '호전', '도움', '우수' 등으로 순화한다.
- **후기 데이터 분리:** 치료 후기 데이터는 벡터 DB에 넣지 않고, 별도의 보안 DB에 저장한다. AI에게는 "치료 후기 보여줘"라는 질문이 들어오면 "의료법상 로그인이 필요합니다"라는 정해진 답변과 로그인 버튼만 출력하도록 프롬프트를 고정한다.

5.2 2단계: 시스템 프롬프트(**System Prompt**) 엔지니어링

AI의 페르소나와 제약 조건을 명확히 설정한다.

"당신은 OO한의원의 친절한 상담 AI입니다. 의학적 진단을 내리거나 치료 결과를 보장하는 표현은 절대 사용하지 마십시오. 사용자의 증상에 공감하되, 구체적인 처방 대신 내원을 권유하십시오. 치료 후기를 요청받으면 로그인 페이지 링크를 제공하십시오."

5.3 3단계: MVP(Minimum Viable Product) 개발 및 배포

- Vercel의 ai-chatbot 템플릿을 복제(Fork)하여 시작한다.
- Supabase와 연동하여 병원 소개, 진료 시간, 오시는 길 등 기본 정보를 학습시킨다.
- Gemini API Free Tier를 연결하고, Vercel Hobby 플랜으로 배포한다.

5.4 4단계: 모니터링 및 유료 전환 기준 설정

- Gemini 무료 티어의 사용량을 매일 모니터링한다. 일일 요청량이 1,500회에 근접하면, 이는 병원 유입량이 크게 늘었다는 신호이므로 마케팅 예산을 편성하여 유료 API(OpenAI 등)나 Vercel Pro 플랜으로 전환을 고려해야 한다. 이는 '즐거운 비명'이 될 것이다.
-

6. 결론

본 연구를 통해 유입량이 적은 한의원 홈페이지를 **무비용(Zero-Cost)**으로 운영하면서도 최신 AI 기술을 도입하는 것이 기술적으로 충분히 가능함을 확인하였다. **Next.js + Vercel + Gemini Free Tier + Supabase**의 조합은 초기 비용 부담을 없애고 고품질의 서비스를 제공할 수 있는 최적의 아키텍처이다.

또한, 화면 분할(**Split Screen**) UI는 데스크톱에서의 정보 전달력을 극대화하며, 모바일에서는 드로어(**Drawer**) 패턴으로 변형하여 적용함으로써 디바이스에 구애받지 않는 최상의 사용자 경험을 제공할 수 있다.

그러나 법적 측면에서는 타협의 여지가 없다. 로그인 없이 AI를 통해 치료 후기를 노출하거나 효능을 과장하여 설명하는 것은 의료법 제56조 위반으로, 병원의 존립을 위협할 수 있는 중대한 리스크이다. 따라서 AI는 진료를 보조하고 행정 편의를 돋는 수단으로 활용되어야 하며, 민감한 의료 정보(후기, 구체적 예후)는 철저히 로그인 장벽 뒤에 두는 '**Legal-First**' 접근 방식이 필수적이다.

이러한 전략적 접근을 통해 한의원은 법적 리스크를 회피하면서도 디지털 경쟁력을 확보하고, 잠재 환자와의 신뢰를 구축하는 새로운 소통 채널을 성공적으로 안착시킬 수 있을 것이다.

참고 자료

1. 대한의사협회 의료광고심의위원회 사전자율심의기준, 1월 23, 2026에 액세스,
<https://www.gimhae.go.kr/board/download.do?idx=2555386&fnum=2&gcode=1095&fsiz=>
2. 조문정보 | 국가법령정보센터, 1월 23, 2026에 액세스,
<https://www.law.go.kr/lslinkProc.do?lsNm=%EC%9D%98%EB%A3%8C%EB%B2%95&joNo=005600&efYd=20160623&mode=11>
3. 로그인 없는 치료경험담, 의료법 위반 - 병원신문, 1월 23, 2026에 액세스,
<https://www.khanews.com/news/articleView.html?idxno=125144>
4. 의료광고 위반 사례집: '치료 후기'가 치료 효과 오인으로 불법이 되는 순간 - 애프터닥, 1월 23, 2026에 액세스,
<https://afterdoc.ai/blog/%EC%9D%98%EB%A3%8C%EA%B4%91%EA%B3%A0-%EC%9C%84%EB%B0%98-%EC%82%AC%EB%A1%80%EC%A7%91-%EC%B9%98%EB%A3%8C-%ED%9B%84%EA%B8%BO%EA%B0%80-%EC%B9%98%EB%A3%8C-%ED%9A%A8%EA%B3%BC-%EC%98%A4%EC%9D%B8%EC%9C%BC%EB%A1%9C-%EB%B6%88%EB%B2%95%EC%9D%B4-%EB%90%98%EB%8A%94-%EC%88%9C%EA%B0%84-51968>
5. 한의원의 난치병 '완치' 광고, 의료법 위반으로 기소 - 의협신문, 1월 23, 2026에

- 액세스, <https://www.doctorsnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=152716>
6. 불치병 치료 한의원 외부광고..."의료법 위반일까" - 메디칼타임즈, 1월 23, 2026에
액세스, <https://www.medicaltimes.com/Users/News/NewsView.html?ID=1090601>
7. 의료광고 심의기준(대한의사협회) - MEDI KOREA, 1월 23, 2026에 액세스,
<https://www.medikorea.info/post/%EC%9D%98%EB%A3%8C%EA%B4%91%EA%B3%A0-%EC%8B%AC%EC%9D%98%EA%B8%B0%EC%A4%80-%EB%8C%80%ED%95%9C%EC%9D%98%EC%82%AC%ED%98%91%ED%9A%8C>
8. 의료분쟁 상담, AI 활용...政, 플랫폼 구축 - 데일리메디, 1월 23, 2026에 액세스,
https://www.dailymedi.com/news/news_view.php?ca_id=22&wr_id=932713
9. AI 기반 식단관리 챗봇 서비스 과정에서 의료법 위반 여부 검토 및 비의료인 제공
가능 정보 범위 등 법률자문 제공 - 업무사례 - 법무법인민후, 1월 23, 2026에 액세스,
https://minwho.kr/kr/business/business_case_view.php?bgu=view&idx=46729
10. Limits - Vercel, 1월 23, 2026에 액세스, <https://vercel.com/docs/limits>
11. What can I do about Vercel Functions timing out?, 1월 23, 2026에 액세스,
<https://vercel.com/kb/guide/what-can-i-do-about-vercel-serverless-functions-timing-out>
12. Pricing and Plans | Netlify, 1월 23, 2026에 액세스, <https://www.netlify.com/pricing/>
13. Securing your AI applications with Rate Limiting | Vercel Knowledge Base, 1월 23,
2026에 액세스, <https://vercel.com/kb/guide/securing-ai-app-rate-limiting>
14. Next.js AI Chatbot - Tailkits, 1월 23, 2026에 액세스,
<https://tailkits.com/templates/nextjs-ai-chatbot/>
15. Next.js AI Chatbot Templates & Starters - Vercel, 1월 23, 2026에 액세스,
<https://vercel.com/templates/next.js/nextjs-ai-chatbot>
16. Rate limits | Gemini API - Google AI for Developers, 1월 23, 2026에 액세스,
<https://ai.google.dev/gemini-api/docs/rate-limits>
17. Google AI Studio Free Plans and Trials: access tiers, usage limits, and upgrade
paths in late 2025, 1월 23, 2026에 액세스,
<https://www.datastudios.org/post/google-ai-studio-free-plans-and-trials-access-tiers-usage-limits-and-upgrade-paths-in-late-2025>
18. Gemini Developer API pricing, 1월 23, 2026에 액세스,
<https://ai.google.dev/gemini-api/docs/pricing>
19. Pricing and Billing - Hugging Face, 1월 23, 2026에 액세스,
<https://huggingface.co/docs/inference-providers/pricing>
20. Inference Providers - Hugging Face, 1월 23, 2026에 액세스,
<https://huggingface.co/docs/inference-providers/en/index>
21. Supabase vs Pinecone vs Weviate vs Qdrant: Choosing the Right Vector Database
for your RAG Pipeline | by Zawanah | Medium, 1월 23, 2026에 액세스,
<https://medium.com/@zawanah/supabase-vs-pinecone-vs-weviate-vs-qdrant-choosing-the-right-vector-database-for-your-rag-pipeline-203f7f345bea>
22. Pinecone vs. Supabase vs. Chroma Comparison - SourceForge, 1월 23, 2026에
액세스,
<https://sourceforge.net/software/compare/Pinecone-vs-Supabase-vs-chroma/>
23. RAG Agent Guide, 1월 23, 2026에 액세스,
<https://ai-sdk.dev/cookbook/guides/rag-chatbot>
24. App slides left to right on mobile, doesn't fit screen - Random - Streamlit, 1월 23,

2026에 액세스,
<https://discuss.streamlit.io/t/app-slides-left-to-right-on-mobile-doesnt-fit-screen/15597>

25. Drawer UI Design: Best practices, Design variants & Examples - Mobbin, 1월 23, 2026에 액세스, <https://mobbin.com/glossary/drawer>
26. What's the difference between Drawer and Sheet? · shadcn-ui ui · Discussion #3043 - GitHub, 1월 23, 2026에 액세스, <https://github.com/shadcn-ui/ui/discussions/3043>
27. Exploring Drawer and Sheet Components in shadcn UI | by Md Enayetur Rahman - Medium, 1월 23, 2026에 액세스, <https://medium.com/@enayetflweb/exploring-drawer-and-sheet-components-in-shadcn-ui-cf2332e91c40>
28. CSS hacks - Using Streamlit, 1월 23, 2026에 액세스, <https://discuss.streamlit.io/t/css-hacks/14501>
29. Experiments with styling and layout hacks - Show the Community! - Streamlit, 1월 23, 2026에 액세스, <https://discuss.streamlit.io/t/experiments-with-styling-and-layout-hacks/24464>