

결 재	담당	원장

자바 스프링 리액트로 완성하는 클라우드 활용 풀스택 개발

## 2차 프로젝트 계획 보고서

CVS 프로젝트

2025.08.11

구성원 : 김기찬  
조유빈  
이영호

# 프로젝트 계획서

과정명 및 팀명	
과 정 명	자바 스프링 리액트로 완성하는 클라우드 활용 풀스택 개발
교 육 기 관	한국정보교육원
팀 명	세얼간이

## 프로젝트 개요

1.

- 배경 : 현대 유통 산업, 특히 편의점 시장은 빠른 디지털 전환을 겪고 있습니다. 소비자의 온라인 주문 경험이 보편화되고, 점주와 본사는 실시간 데이터에 기반한 효율적인 운영 관리를 필요로 하게 되었습니다. 기존의 파편화된 시스템은 고객, 점주, 본사 간의 정보 흐름을 단절시켜 재고 불일치, 주문 처리 지연, 비효율적인 데이터 분석 등의 문제를 야기합니다. 이러한 배경 속에서 모든 이해관계자를 하나의 플랫폼으로 연결하여 서비스 품질을 향상시키고, 데이터 기반의 의사결정을 지원하는 통합 시스템의 중요성이 크게 대두되었습니다.
- 주제 : React와 Supabase를 활용한 고객, 점주, 본사 연동형 실시간 편의점 플랫폼 구축
- 목적 :
  - 고객에게는 편리하고 개인화된 온라인 쇼핑 경험을 제공.
  - 점주에게는 실시간 데이터 기반의 직관적인 매장 운영 및 관리 도구를 제공.
  - 본사에게는 전사적 데이터 분석 및 효율적인 공급망 관리가 가능한 중앙 관리 시스템을 제공.
  - 위 세 가지를 유기적으로 연결하여 플랫폼 참여자 모두의 만족도를 높이고 비즈니스 가치를 창출.

## 기능 구현 계획

### 고객용 애플리케이션

- 위치 기반 지점 선택: 지도 API 연동, 주변 편의점 시각적 탐색
- 지능형 상품 카탈로그: 실시간 재고 상태(품절, 부족) 표시, 카테고리별 필터링
- 스마트 장바구니: 수량 변경, 자동 계산, 타 지점 상품 추가 시 확인 절차
- 안정적인 통합 결제 시스템:
  - Toss Payments API 중심의 유연한 결제 모듈
  - DB 트리거를 통한 중복 결제 방지 로직 구현
  - 성공, 실패, 취소 등 모든 시나리오에 대한 견고한 처리

- 로열티 프로그램: 구매 실적 기반 고객 등급(Tier) 시스템, 포인트/쿠폰 복합 할인
  - 실시간 주문 추적: WebSocket 기반 PUSH 알림, 단계별 진행 상황 시각화
- 점주용 대시보드
- 실시간 매장 현황 대시보드: KPI(매출, 주문, 재고) 시각화
  - 인터랙티브 주문 관리: 상태별 자동 분류, 원클릭 주문 처리, 고객 자동 알림
  - 자동화된 물류 관리: 안전 재고 기반 자동 알림, 본사 재고 요청, 재고 이력 추적

#### 본사 관리 시스템

- BI 대시보드 및 고급 분석:
  - Recharts 라이브러리 기반 데이터 시각화
  - 5가지 분석 뷰(View) 및 RPC 함수를 활용한 다차원 분석 제공  
(일별/시간대별 매출, 지점/상품별 순위, 결제수단 분석)
- 중앙 집중형 관리: 상품 마스터 및 전국 지점 정보 CRUD 기능
- 통합 공급망 관리(SCM): 물류 요청 승인/거절, 배송 추적, 재고 자동 업데이트

## 2. 플랫폼 아키텍처 및 서비스 구성 계획

#### 아키텍처 구성 계획

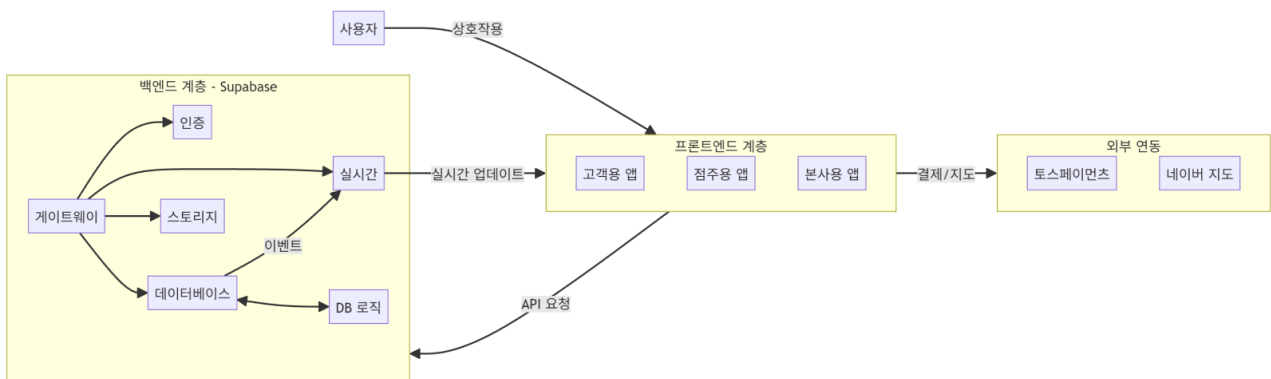
- Frontend: React, TypeScript, Vite (타입 안전성 및 빠른 개발 환경)
- Styling: TailwindCSS (일관되고 효율적인 UI 개발)
- Backend (BaaS): Supabase (인증, DB, 실시간 기능 통합 관리)
- State Management: Zustand (모듈화된 스토어 설계)
- Data Fetching: React Query (서버 데이터 캐싱 및 동기화)
- Validation: Zod (스키마 기반 데이터 유효성 검증)
- DB Optimization: PostgreSQL Functions (RPC), 5가지 분석용 View(일별/지점별/상품별 등)를 활용한 성능 최적화

#### 한 성능 최적화

- 데이터 무결성 및 자동화: 데이터베이스 트리거(Trigger)를 활용한 로직 자동화
  - 신규 지점 등록 시 초기 재고 자동 생성
  - 주문 완료 시 재고 자동 차감 및 취소 시 복구
  - 중복 결제 방지 로직
- Security: RLS (Row Level Security) 기반 데이터 접근 제어

## 서비스 구성도

- Presentation Layer: 3개의 분리된 React 앱 (고객용, 점주용, 본사용)
- Business Logic & Data Layer: Supabase (PostgreSQL, Auth, Realtime)
- Integration Layer: 외부 API 연동 (Toss Payments, Naver Maps)
- Data Flow:
  - 인증: Client ↔ Supabase Auth (HTTPS)
  - 데이터 CRUD: Client ↔ Supabase DB (API)
  - 실시간 동기화: DB → Realtime Engine → Client (WebSocket)



## 기대 효과

- 운영 효율성: 수작업 최소화, 데이터 기반 의사결정 지원
- 고객 만족도: 편리한 주문/결제/추적 경험으로 충성도 확보
- 비용 절감: BaaS 활용으로 서버 관리 부담 및 개발/유지보수 비용 감소
- 확장성: 모듈화된 구조로 신규 기능 추가 및 서비스 확장 용이

## 사업적 가치 및 확장성

- 데이터 자산화: 구매 패턴, 재고 등 핵심 데이터 축적 및 비즈니스 인사이트 도출
- 플랫폼 확장: SaaS 모델로 타 유통사에 서비스 제공 가능성
- CRM 고도화: 고객 등급별 개인화 마케팅 및 프로모션 자동화
- SCM 최적화: 수요 예측 기반 자동 발주 시스템으로 발전 가능

프로젝트 고찰	
<ul style="list-style-type: none"><li>- 핵심 성공 요인: 초기 단계의 명확한 역할 정의 및 데이터 모델링</li><li>- 기술적 선택의 중요성: Supabase RLS를 통한 보안 로직 간소화</li><li>- 개발 효율성: TypeScript를 이용한 프론트엔드-백엔드 간 타입 일치</li></ul>	
배경 기술	
프론트엔드	<ul style="list-style-type: none"><li>* - Framework: React</li><li>* - Language: TypeScript</li><li>* - Build Tool: Vite</li><li>* - Styling: Tailwind CSS</li><li>* - Routing: React Router</li><li>* - State Management: Zustand</li><li>* - Data Fetching: TanStack Query (React Query)</li><li>* - Form Handling: React Hook Form / Zod</li><li>* - Charting: Recharts</li></ul>
백엔드	<ul style="list-style-type: none"><li>* - Platform: Supabase</li><li>* - Database: PostgreSQL</li><li>* - Authentication: Supabase Auth</li><li>* - Real-time: Supabase Realtime</li><li>* - Serverless Logic: DB Functions &amp; Triggers</li></ul>
API	<ul style="list-style-type: none"><li>* - Payment: Toss Payments</li><li>* - Maps: Naver Maps</li></ul>

역할 분담 (예시)		
성명	역할	담당업무
김기찬	Project Leader	<ul style="list-style-type: none"><li>· 프로젝트 총괄 및 아키텍처 설계</li><li>· 데이터베이스 스키마, RLS 정책 등 핵심 백엔드 구조 설계</li><li>· 인증, DB 함수/트리거 등 서버리스 로직 전체 담당</li><li>· Supabase Auth 기반 사용자 인증 및 세션 관리</li><li>· 모든 데이터베이스 자동화 로직 (재고, 주문번호, 통계 등)</li><li>· 전체 시스템의 데이터 무결성 및 보안 정책 수립</li></ul>
조유빈	Engineer	<ul style="list-style-type: none"><li>· 본사용 데이터 분석 및 관리 도구 개발</li><li>· 전체 애플리케이션에서 사용될 공통 UI 컴포넌트 및 유틸리티 제작</li><li>· 본사용 BI 분석 대시보드, 전체 지점 및 상품 관리(CRUD), 공급망 관리</li><li>· 디자인 시스템 기반의 재사용 가능한 UI 컴포넌트(Button, Modal 등) 및 공통 훅(Hook) 개발</li></ul>

이영호	Engineer	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 고객과 점주 사이의 상호작용 플로우 전체 개발</li> <li>· 주문 생성부터 처리까지 이어지는 핵심 비즈니스 로직의 프론트엔드 구현</li> <li>· 고객용 위치 기반 지점 선택, 상품 카탈로그, 장바구니, 결제, 주문 추적</li> <li>· 점주용 실시간 주문 관리 대시보드, 재고 현황 모니터링, 물류 요청 기능</li> </ul>
-----	----------	--

## 프로젝트 일정 계획

[illegible]