

우학동 : 동아리 관리 자동화 SaaS

2024-2
AJOU
SOFTCON

팀 명 8901

팀 원 박상준 강동우 봉지수 정의엽

지도교수 윤대균 교수님

멘 토 이준수(현대오토에버)

개발 동기 및 목적

동아리 관리가 어려운 동아리 임원진들

Target

Problem

Solution

동아리 회원
등록 절차가
너무 복잡해!

동아리 물품
관리와 대여 과정이
너무 많고
수기식이야!

회비 내역과 일정
공유가
너무 어려워!

자동 등록 및
초대 서비스

물품 대여 서비스

회비 내역 및
일정 공유 서비스

우리
학교
동아리

귀찮았던 동아리 관리, 저희가 대신 해드릴게요!

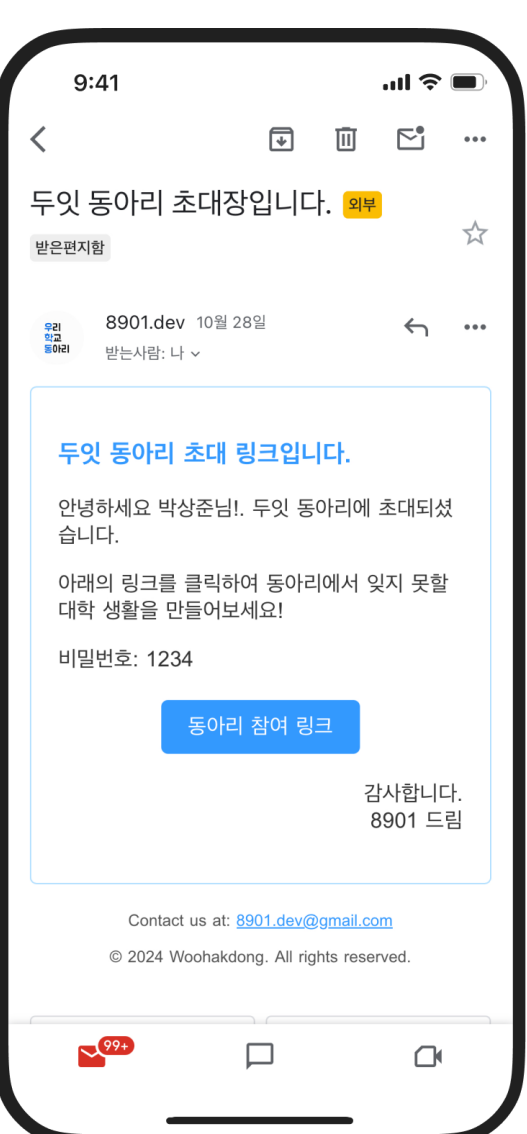
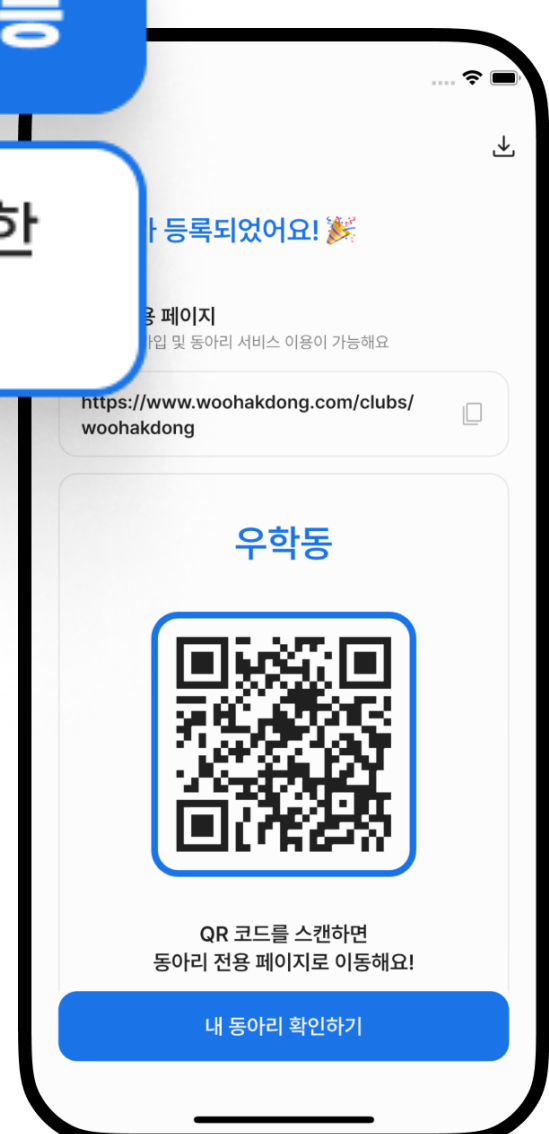
개발 내용

동아리 회원 자동 등록 기능

포트윈 API, 계좌 연동을 통한
회비 납부 자동화

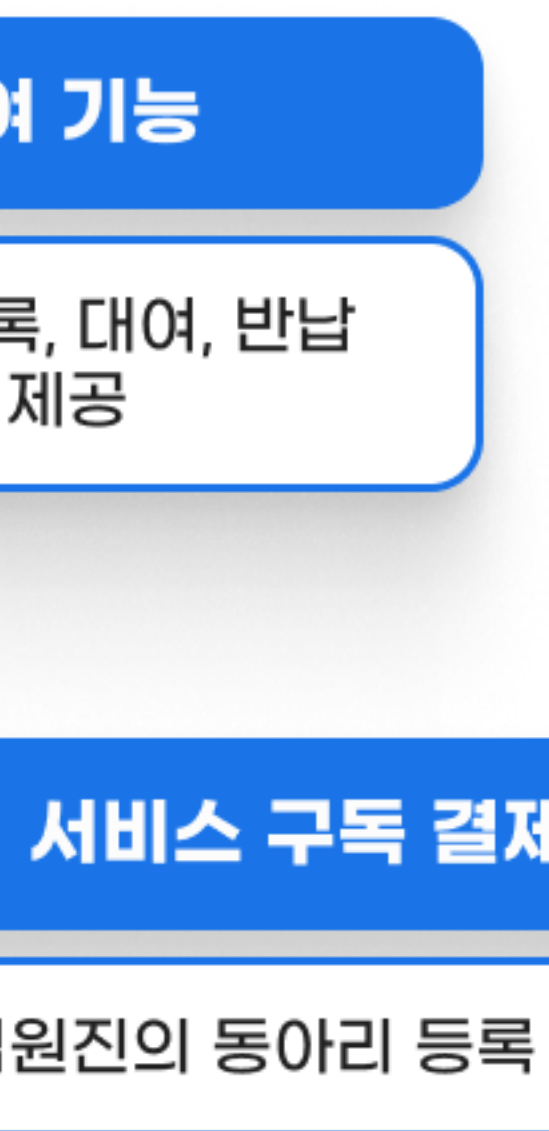
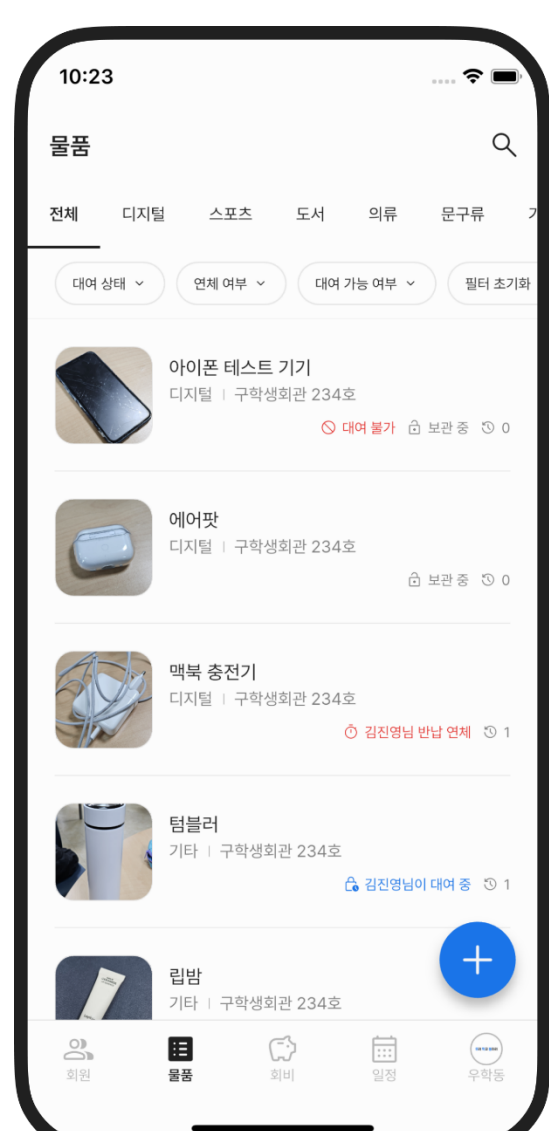
구글 폼 생성
구글 폼 배포
동아리 회비 계좌 확인
회비 납부 회원 확인
카카오톡 단체 채팅방 초대

회원 등록 폼 생성
회원 등록 주소 배포
우학동 서비스로 입금
입금 회원 자동 확인
카카오톡 단체 채팅방 자동 초대



물품 대여 기능

실시간 물품 등록, 대여, 반납
서비스 제공

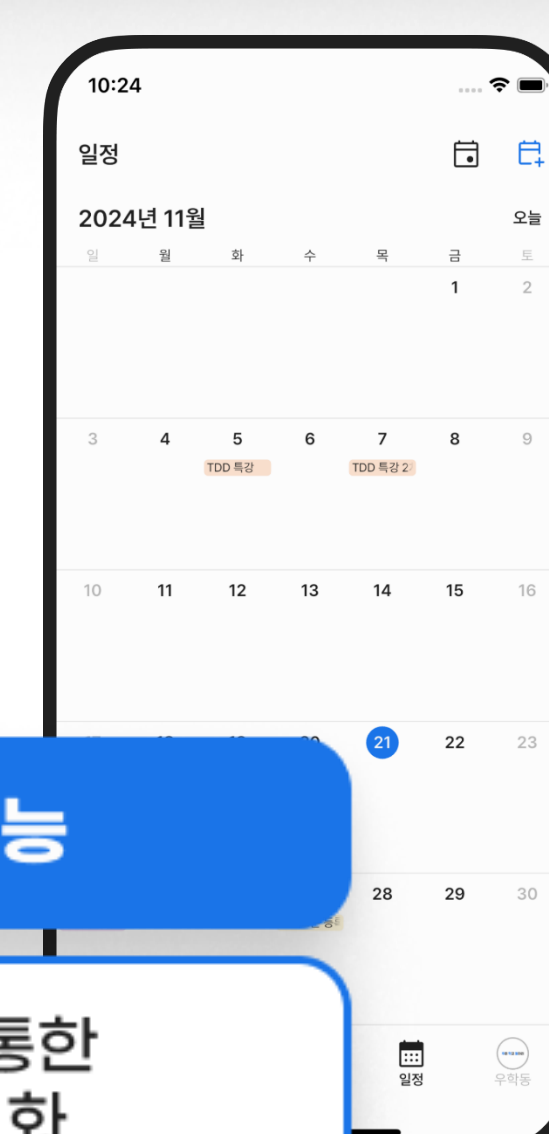
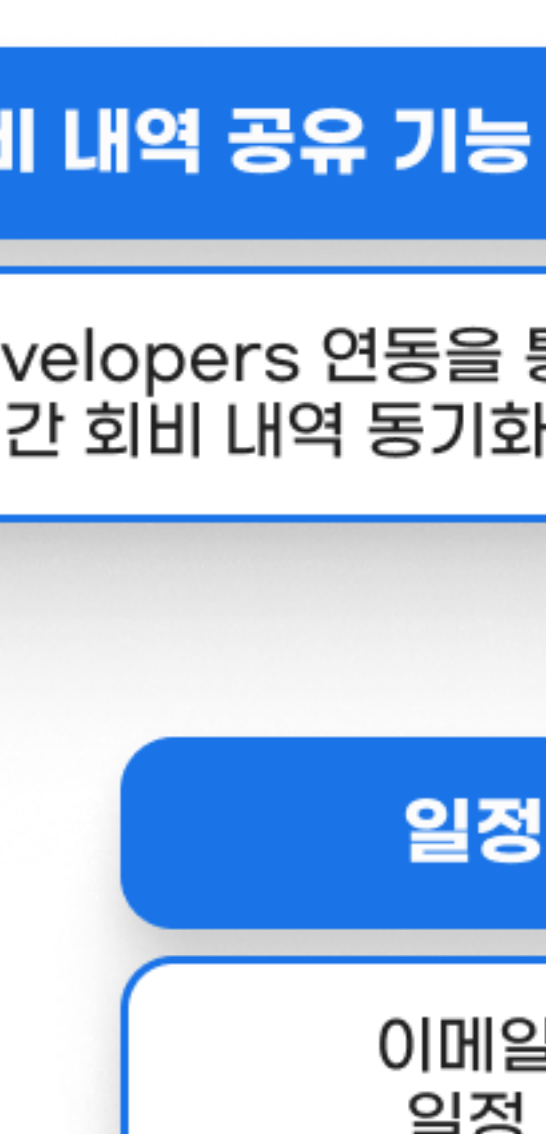
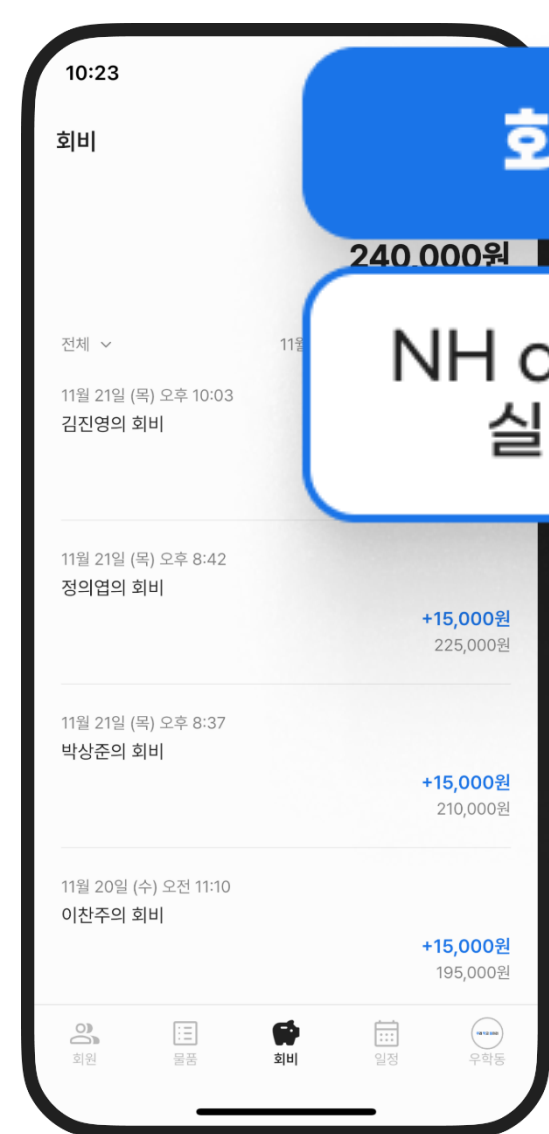


서비스 구독 결제 기능

임원진의 동아리 등록 비용 청구

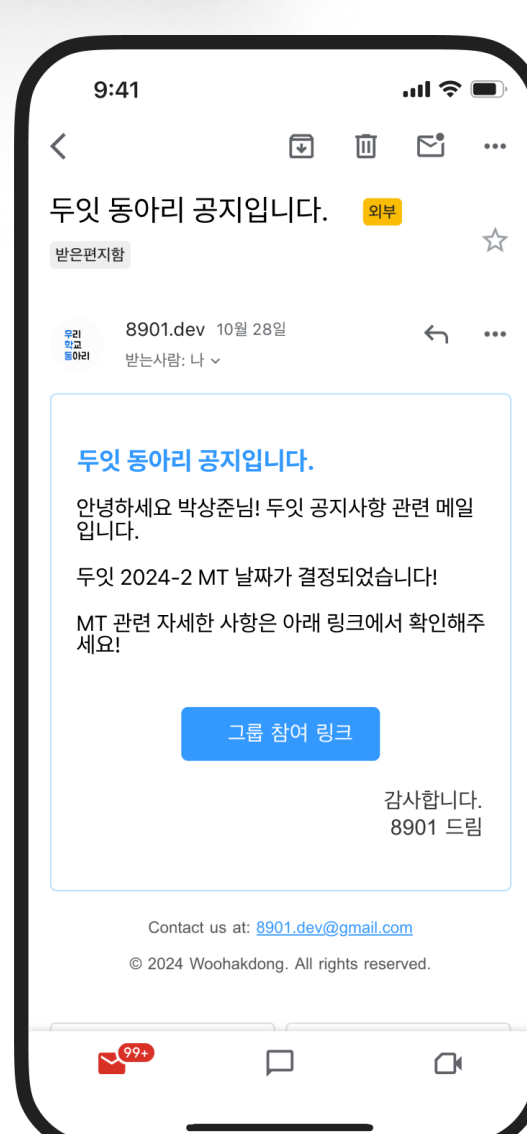
회비 내역 공유 기능

NH developers 연동을 통한
실시간 회비 내역 동기화



일정 공유 기능

이메일 알림을 통한
일정 공유 간편화



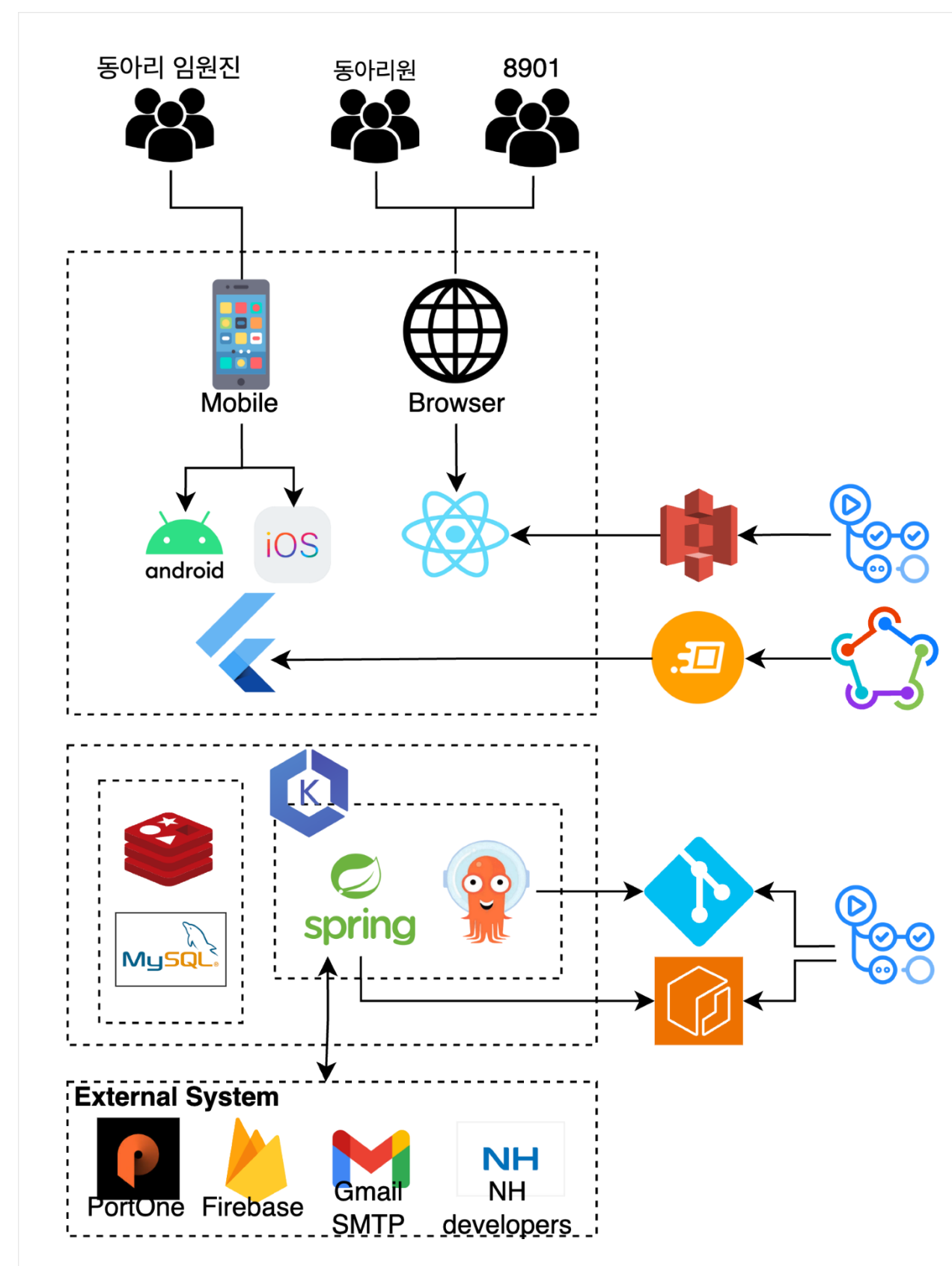
관리자 통계 기능

서비스 전략 수립을 위한 전체,
학교별, 동아리별 이용 통계



주요기술

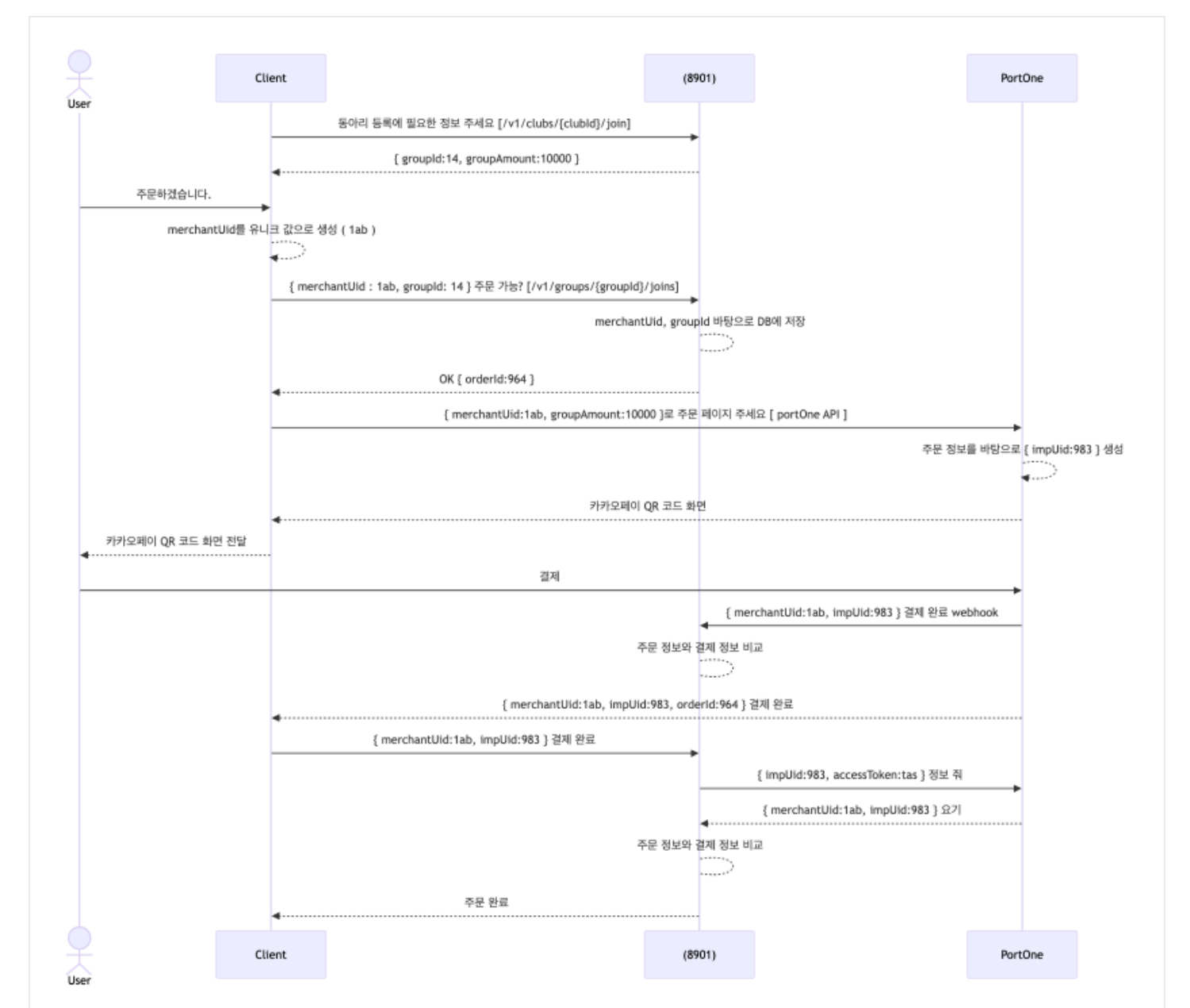
시스템 구조



- AWS EKS, Auto Scaling을 이용한 자동 서버 증설
- ArgoCD, Github Action, AWS ECR, S3, Fastlane으로 CI/CD 구축
- AWS Presigned URL, S3 이미지 업로드로 서버 부하 감소
- CloudWatch, Sentry로 모니터링
- Junit5를 이용한 Test Coverage 70% 달성
- 비동기 이메일 전송을 통한 이메일 전송 성능 개선
- Redis로 효율적인 Token 관리
- Redis 분산락을 통한 멀티 노트 환경에서 효과적인 Race Condition 방지

결제 시스템

- Webhook을 사용한 결제 안정성 보장
- 주문 생성 중복 방지 로직
- 동시 결제 시 Lost update 문제를 데이터 읽기 시점에서 Pessimistic Lock을 적용하여 동시성 문제 방지
- 결제 페이지 렌더링 시 merchantUid를 생성함으로써 중복 결제 문제 방지



UI/UX 성능 개선

- 데이터 패칭 시간이 오래 걸리는 경우를 대비한 스켈레톤 UI 적용
- 짧은 로딩 시간을 대비한 로딩 스피너 적용
- 데이터 갱신 접근성 향상을 위한 Pull to Refresh 적용
- 서버 데이터 캐싱을 통한 로딩 시간 43% 단축
- 베타 테스터 피드백을 반영한 페이지 depth 감소 및 직관적인 UX 개선
- content-type 최적화 및 물품 이미지 압축을 통한 로딩 시간 181% 개선

결과 및 분석

동아리 임원진

“회원을 가입시키기 위해 들이는 시간이 80% 단축되었어요”
“물품 대여 현황을 수기로 하지 않고 쉽게 관리할 수 있게 되었어요”
“투명하게 회비 사용 내역을 공유하게 되어 오해가 줄었어요”
“공지를 매번 전파하지 않아도 쉽게 일정을 공유할 수 있게 되었어요”

동아리원

“동아리 정보를 실시간으로 공유받을 수 있게 되었어요”
“물품 대여 및 반납이 간편해졌어요”
“덕분에 동아리 활동에 참여하기가 훨씬 쉬워졌어요”

서비스 관리자

“SaaS 월정액 구독 모델 도입으로 수익을 얻을 수 있었어요”

GitHub URL

<https://github.com/team8901>



아주대학교 | SW융합교육원