



KU-Drive : 크로스 플랫폼 분산 파일 시스템 소프트웨어

컴퓨터학과 주형준, 김규민, 이승직 / 2024학년도 2학기 산학캡스톤디자인 프로젝트

| Product Proposal |

문제 의식 및 대안 탐색

- 기기 간 저장 공간 불균형 : 모바일 기기는 매우 부족, 고정형 기기는 상대적으로 자유
- 운영체제 간 호환성 문제 : PC와 모바일 간 사용자 인터페이스와 권한 관리 방식 차이
- 기존 파일 공유 프로그램의 고립성 : 대부분 자사 기기만을 지원 e.g. AirDrop
- 기존 클라우드 스토리지 서비스 e.g. Google Drive, OneDrive, ...
- 비용 문제 : 구독 비용 e.g. Google 100GB 연간 24,000원, 빈번한 정책 변동
- 개인정보 문제 : 민감한 정보를 포함하는 파일을 저장하기 부적절
- 속도 및 안정성 문제 : 서비스 제공자의 비용 절감을 위한 QoS 제한

기획 의도 및 제공할 핵심 가치

- 기기 간 저장 공간의 효과적 공유 분산 파일 시스템 어플리케이션
- 운영체제 무관, 동일한 사용자 경험 제공 크로스 플랫폼 환경 구축
- 속도 증대를 위한 서버 개입의 최소화 P2P 통신 방식 클라이언트 간 파일 전송

| Application and Scalability |

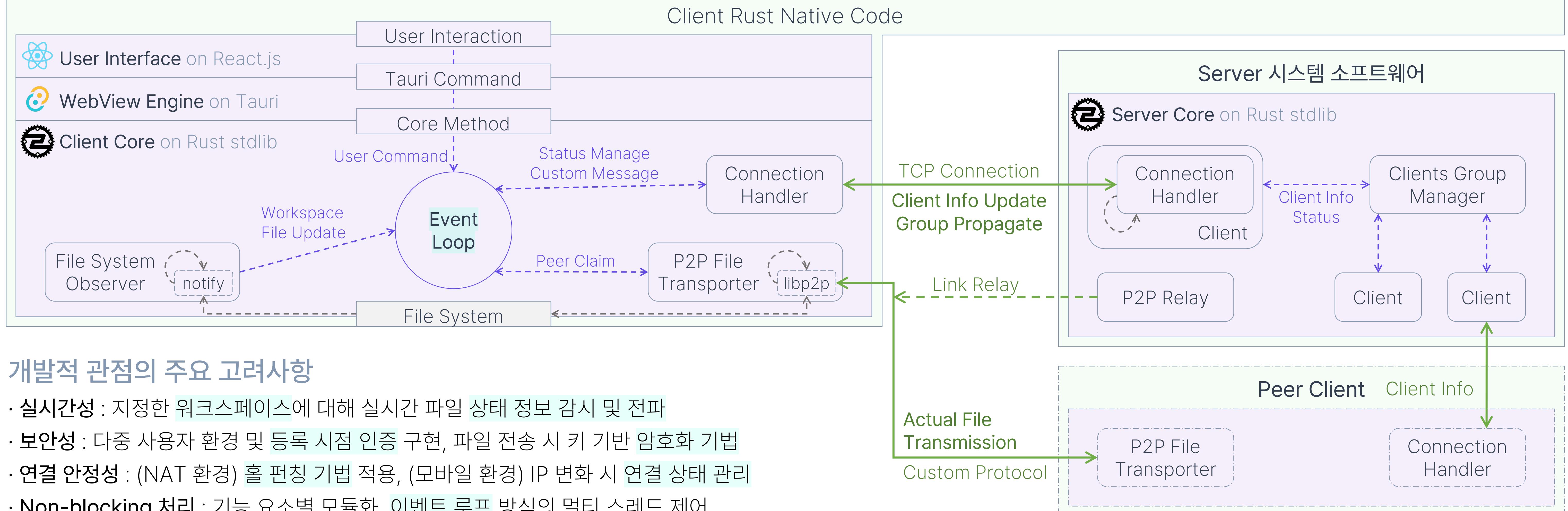
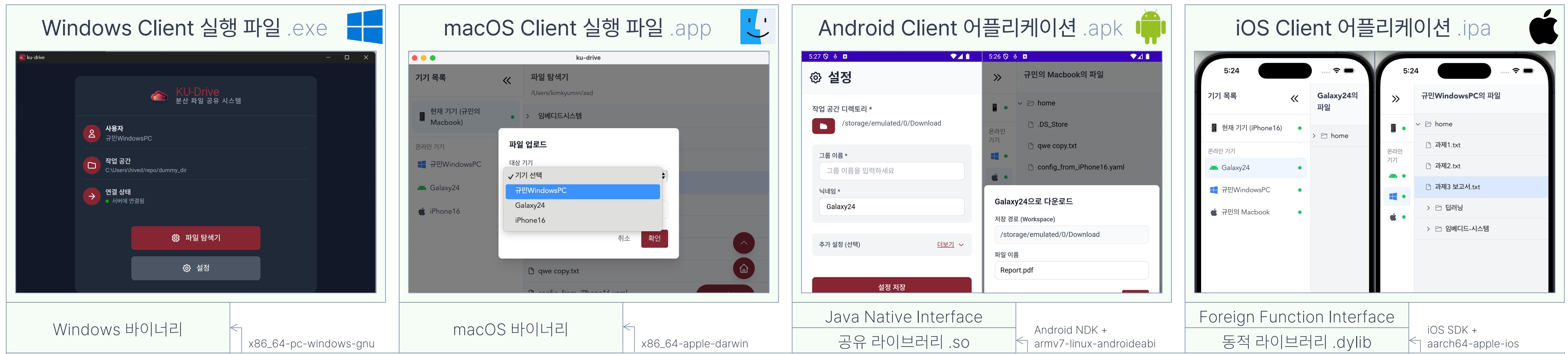
결과물 활용 방안 탐색

- 비즈니스 모델 : 기존 서비스를 대체하는 솔루션으로 클라우드 스토리지 시장 진입
 - 개인 사용자 대상 서비스를 우선 고려해 소프트웨어 산출물 구성
- 핵심 강점 : 서버 운영에 필요한 제반 비용 최소화로 가격 측면에서의 비교 우위
 - 네트워크 트래픽 비용 절감 (클라우드 서비스 기준 약 0.1\$/GB)

확장 가능성 검토

- 기술적 측면 : 시스템 소프트웨어의 확장에 용이한 구조를 활용
 - 웹 어플리케이션 제공으로 사용자 접근성 및 편의성 향상
 - Multi-User 간의 상호 작용 기능 제공으로 타겟 사용자 풀 확대
- 서비스 측면 : 기업용 소프트웨어 솔루션으로의 확장성 가능
 - 기업 고객에 특화된 맞춤 환경을 구성해 제공 가능
 - 관리 서버용 소프트웨어를 별도로 제공해 인트라넷 환경에 대응 가능

| Software Architecture |



개발적 관점의 주요 고려사항

- 실시간성 : 지정한 워크스페이스에 대해 실시간 파일 상태 정보 감시 및 전파
- 보안성 : 다중 사용자 환경 및 등록 시점 인증 구현, 파일 전송 시 키 기반 암호화 기법
- 연결 안정성 : (NAT 환경) 훌 편침 기법 적용, (모바일 환경) IP 변화 시 연결 상태 관리
- Non-blocking 처리 : 기능 요소별 모듈화, 이벤트 루프 방식의 멀티 스레드 제어

| Internal Flow Diagram |

