

2023 전기 중간보고서

<블록체인 기반 중고거래 플랫폼>



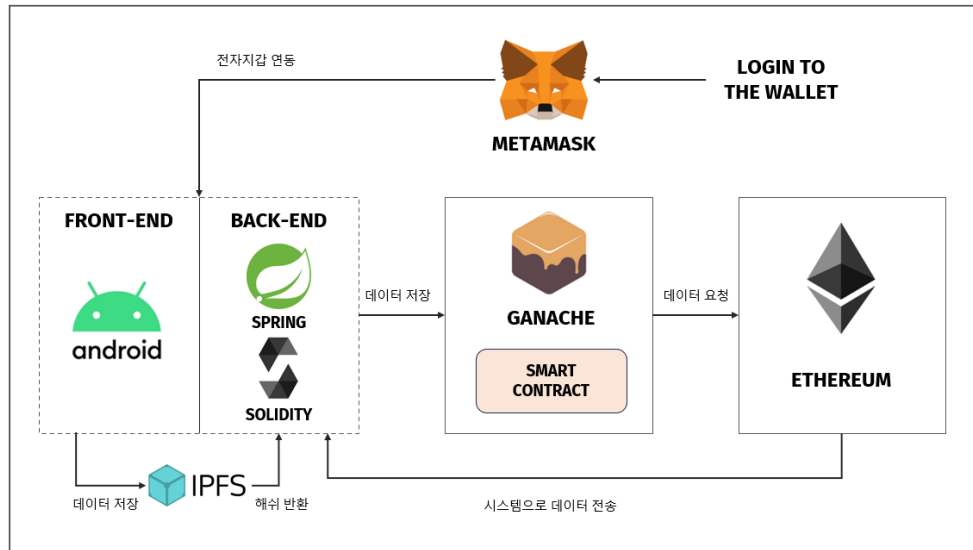
부산대학교
PUSAN NATIONAL UNIVERSITY

분과명	네트워크/시스템	팀명	블록네트
		지도교수	유영환
학번	202055643	이름	박예찬
	202055644		손지훈
	202055652		채수철

<목차>

1. 요구 조건 및 제약 사항 분석에 대한 수정사항	
1-1. 과제 목표	
1-2. 요구 조건	
1-3. 제약 사항 분석	
2. 설계 상세화 및 변경 내역	
2-1. 블록체인	
2-2. 서버	
2-3. 안드로이드	
3. 갱신된 과제 추진 계획	
4. 구성원별 진척도	
5. 보고 시점까지의 과제 수행 내용 및 중간 결과	
5-1. 블록체인	
5-2. 서버	
5-3. 안드로이드	

1.요구 조건 및 제약사항 분석



[그림] 과제 구성도

1-1. 과제 목표

블록체인 네트워크를 기반으로 하여 정보의 안전성 및 무결성을 보장하는 중고거래 플랫폼(어플리케이션) 개발

- 블록체인 네트워크를 구축하여 사용자의 신뢰도 저장, 상품 정보 저장, 안전결제와 같은 기능들을 제공함
- 사용자들은 블록체인에 저장된 정보들을 조회하거나, 토큰을 통한 안전거래를 사용하여 거래하는 등 플랫폼을 이용함

1-2. 요구 조건

구분	요구 조건
블록체인	이더리움 기반 네트워크 구축 이더리움 블록체인에 사용자와 게시물 저장 스마트컨트랙트를 통한 안전거래 시스템
서버	spring boot 기반의 back-end 구축 사용자 편의성을 목표로 개발
안드로이드	Kotlin을 활용한 모바일 어플 개발 사용자 권한 별 블록체인 리소스 연계 사용자별 ID/PW/블록체인 권한 기반 멤버십 서비스 제공

1-2. 제약 사항 분석

구분	제약 사항 분석	
블록체인	제약 사항	이더리움의 특성상 가격의 변동성의 문제와 유한한 발행 개수
	해결 방안	본 과제에서는 가격의 변동성과 발행 개수에 대해서는 고려하지 않고 진행하나 향후에 독자적인 블록체인 개발 혹은 페이 시스템 개발
서버	제약 사항	채팅 구현에 Web Socket 형식을 사용하면 서버와 클라이언트 간의 Socket 연결을 유지하는 것에 대한 비용이 발생
	해결 방안	비용이 발생하지 않는 Firebase Messaging을 이용하여 채팅을 구현
안드로이드	제약 사항	후기 내역을 조작하기 위해 저가의 상품을 반복적으로 거래하는 행위가 발생할 수 있다.
	해결 방안	후기 반영 가격의 하한선(2만원)을 두어 후기 내역 조작을 방지한다.

2.설계 상세화 및 변경 내역

2-1. 블록체인

블록체인 네트워크	<ul style="list-style-type: none">• 이더리움 기반 네트워크 구축• 메타마스크를 이용한 사용자 개별 전자지갑 등록• 판매자 정보, 게시, 거래내역 등을 저장
스마트 컨트랙트	<ul style="list-style-type: none">• 블록체인을 활용한 스마트 컨트랙트를 통해 안전결제 기능 구현• 조건을 설정하여 거래가 완료되는 경우에만 거래 내역을 저장
Tools	<ul style="list-style-type: none">• Solidity, Truffle, Ganache, Metamask

2-2. 서버

사용성을 위해 데이터베이스를 판매 게시글, 유저정보등은 관계형 데이터베이스로, 중요한 정보인 거래후기, 판매자 정보등은 따로 블록체인으로 분리하였음.

API	<ul style="list-style-type: none">• Front로부터의 요청에 따라 서비스 수행• 정보 등록, 조회, 삭제, 수정 등
RDBMS	<ul style="list-style-type: none">• 유저정보, 판매 게시글, 댓글등을 저장• 판매등록된 게시글의 정보등 거래에 대한 정보 저장됨
블록체인	<ul style="list-style-type: none">• 위변조에 민감한 후기, 판매자 정보등을 저장하여무결성을 제 공
Tools	<ul style="list-style-type: none">• Spring, Docker, mysql 등을 활용하여 서버를 구축

<Main Server 세부>

2-3. 안드로이드

- 채팅 기능 구현에 필요한 데이터를 서버에서 받아오기로 하였지만, 구현의 어려움 및 비용 발생의 문제로 Firebase Messaging을 이용하여 채팅을 구현하기로 변경
- 후기에 대한 기준이 없었지만, 후기의 신뢰도를 보장하기 위해 후기 반영 금액의 하한선을 2만원으로 제한
- 프로필 수정 기능을 구현예정이었지만, 프로필이 수정되면 블록체인에 기록된 후기의 정보와 달라지므로 프로필 수정 기능은 구현하지 않기로 변경
- 모든 화면에 뒤로가기 버튼을 추가할 예정이었지만, 아이폰과 달리 안드로이드 핸드폰은 뒤로가기 버튼이 핸드폰에 따로 있기 때문에 특정 화면에만 뒤로가기 버튼을 구현하기로 변경

3.갱신된 과제 추진계획

6월			7월					8월					9월				
3주	4주	5주	1주	2주	3주	4주	5주	1주	2주	3주	4주	5주	1주	2주	3주	4주	5주
블록체인 스타디																	
		과제 목표 설정															
				블록체인 네트워크 구축													
				서버개발 환경 구축													
				앱 UI 디자인													
						중간 보고서 작성											
					체인코드 및 스마트컨트랙트 개발												
					백엔드 서버 개발												
					앱 퍼블리싱 및 개발												
											rest API 앱 연동						
												테스트 및 디버깅					
													오류수정				
															최종 발표 준비 및 보고서 제작		

4.구성원별 진척도

이름	진척도
채수철	블록체인 개발 - 가나슈(Ganache)를 통한 블록체인 개발 및 테스트를 위한 네트워크 구축 - 각 계좌의 송금 및 받기 테스트 완료 - 테스트용 스마트 컨트랙트 작성 후 배포 완료 - 스마트 컨트랙트의 세부내용 및 세부기능 개발 진행 중
손지훈	백엔드 개발 - 판매게시판,게시글,댓글 CRUD API 구현완료 - 로그인, 채팅 개발 진행 중
박예찬	안드로이드 개발 - 로그인, 회원가입 ,게시글 ,검색 UI 디자인 완료 - 홈, 검색, 지갑, 채팅, 프로필 화면 전환 및 adapter를 통해 데이터 연결 - 게시글 검색기능 구현

5.보고 시점까지의 과제 수행 내용 및 중간 결과

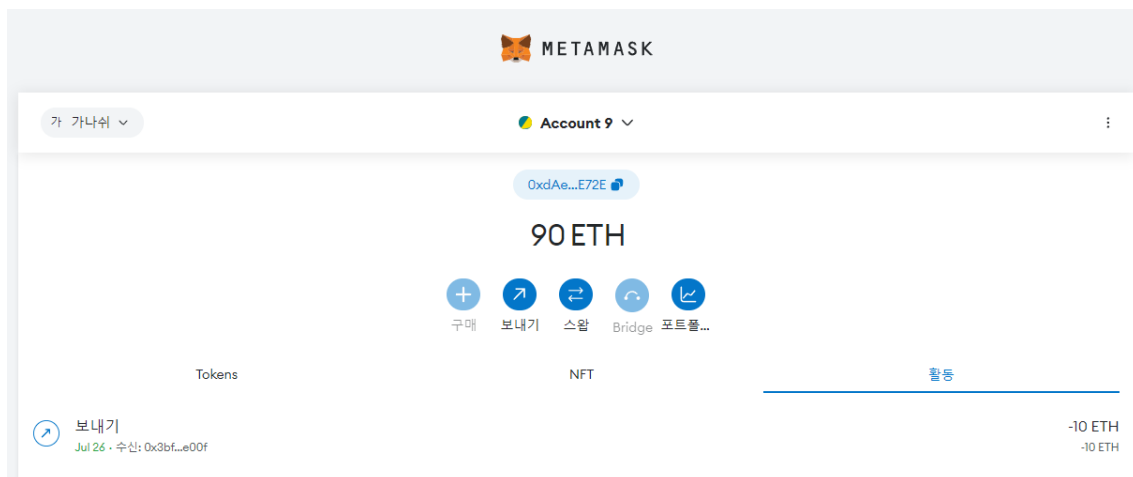
5-1. 블록체인

스마트 컨트랙트 개발을 위한 개발 및 테스트 환경을 구축하기 위해서 가나슈(Ganache) GUI를 통해 로컬 블록체인 네트워크를 구축

ACCOUNTS	BLOCKS	TRANSACTIONS	CONTRACTS	EVENTS	LOGS	SEARCH FOR BLOCK NUMBERS OR TX HASHES
CURRENT BLOCK 0	GAS PRICE 20000000000	GAS LIMIT 6721975	HARDFORK MERGE	NETWORK ID 5777	RPC SERVER HTTP://127.0.0.1:7545	MINING STATUS AUTOMINING
WORKSPACE QUICKSTART						SAVE SWITCH
MNEMONIC subway pottery paddle kind enlist town orchard excuse spring tomorrow tonight napkin						HD PATH m44'60'0'0account_index
ADDRESS 0x3bF8412edEAC0099C1809bB43576c08D35A4E00f		BALANCE 100.00 ETH		TX COUNT 0	INDEX 0	
ADDRESS 0xdAe5A4162Dab78A314cC08A9081753928bB4E72E		BALANCE 100.00 ETH		TX COUNT 0	INDEX 1	

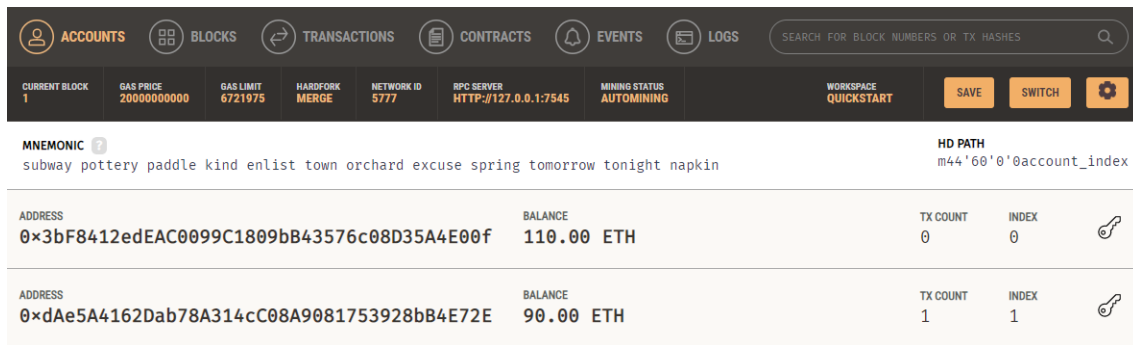
[그림] 송금 전 가나슈 GUI

네트워크 구축 후 테스트 계좌 생성하였고 각 계정에는 100 ETH 씩 지급하였다. 그 후 비밀번호를 통해 메타마스크 전자지갑에 등록 하였고 다른 계정의 공개키를 통해 10 ETH를 테스트를 위해 송금



[그림] 메타마스크 화면

송금 후 확인을 위해 가나슈 GUI에서 변동된 잔액과 송금 내역을 조회, 추후 사용자 계정에 연동하여 확인을 가능하도록 개발 예정



[그림] 송금 후 가나슈 GUI

블록체인 네트워크를 구축 후 안전결제 구현을 위한 스마트 컨트랙트 코드를 작성.
아직은 일정 금액 이상을 송금하는 경우에만 진행되도록 작성 하였으며 안전 결제 구현을 위해서는 다양한 조건을 고려하여 작성 필요

```
contract AutomaticPayment {
    address public owner;
    uint256 public thresholdAmount;
    address public recipient;

    event PaymentSent(address indexed recipient, uint256 amount);

    constructor(uint256 _thresholdAmount, address _recipient) {
        owner = msg.sender;
        thresholdAmount = _thresholdAmount;
        recipient = _recipient;
    }

    modifier onlyOwner() {
        require(
            msg.sender == owner,
            "Only the contract owner can call this function."
        );
        _;
    }

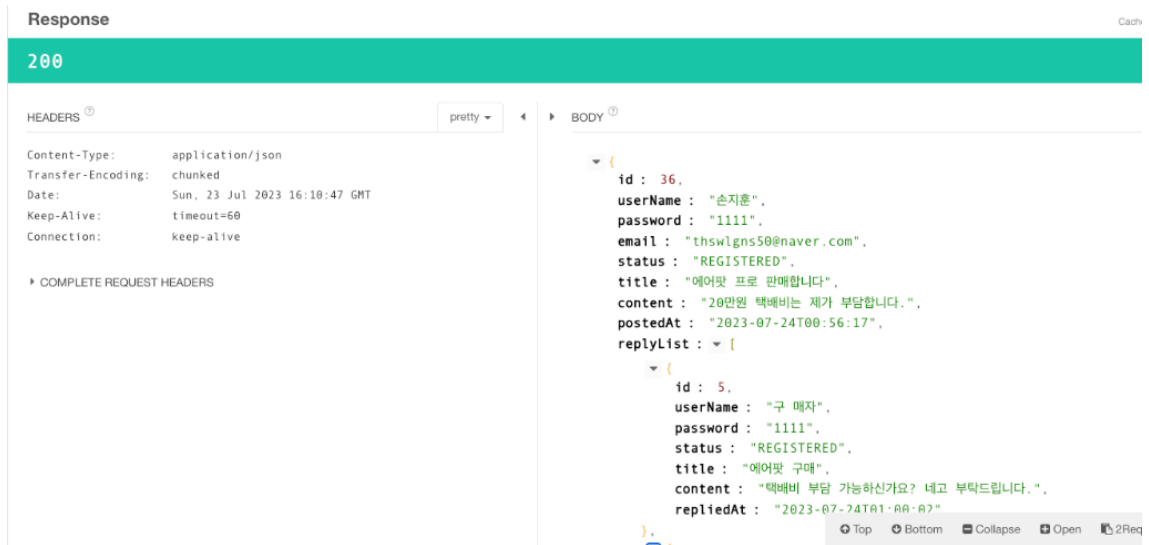
    function setThresholdAmount(uint256 _thresholdAmount) public onlyOwner {
        thresholdAmount = _thresholdAmount;
    }

    function setRecipient(address _recipient) public onlyOwner {
        recipient = _recipient;
    }

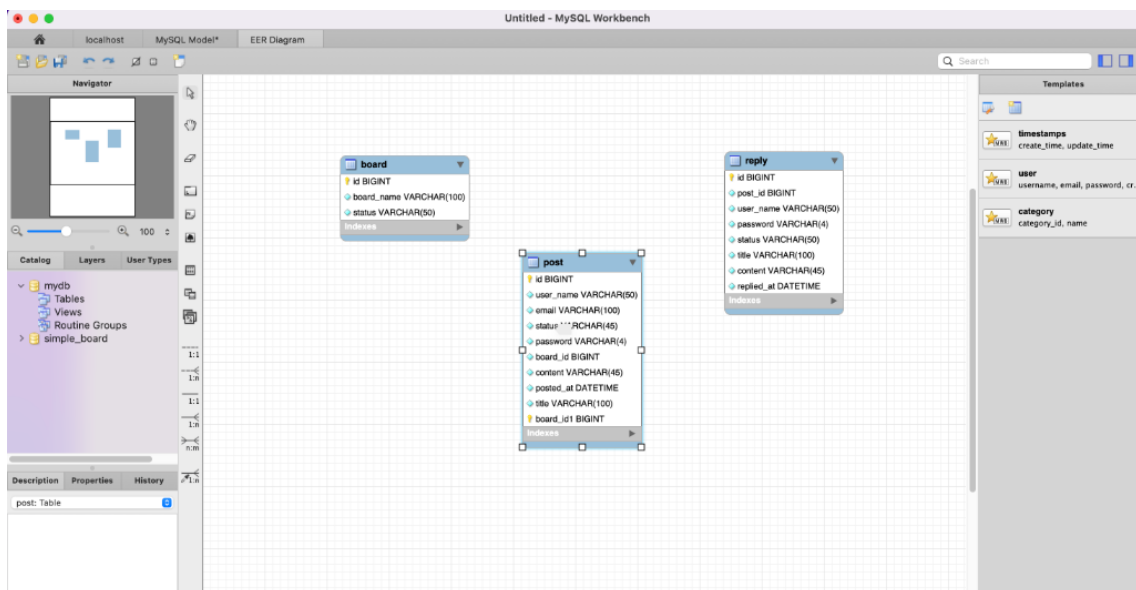
    receive() external payable {
        require(
            msg.value >= thresholdAmount,
            "Insufficient amount to trigger payment."
        );
        emit PaymentSent(recipient, msg.value);
        payable(recipient).transfer(msg.value);
    }
}
```

[그림] 스마트컨트랙트 작성 코드

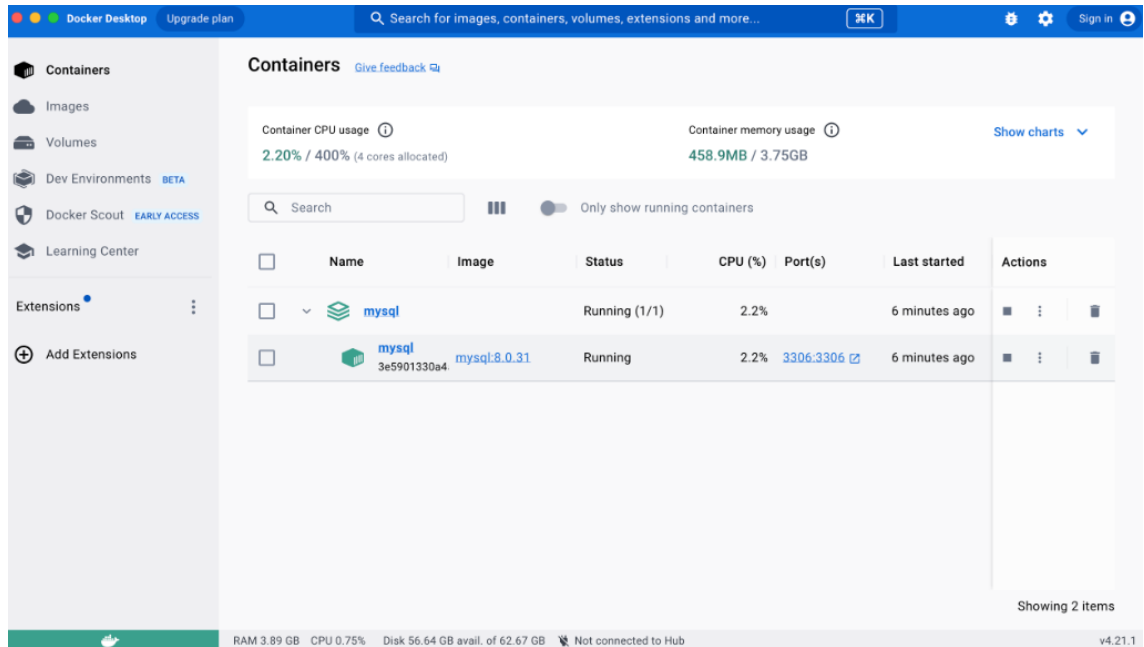
5-2. 서버



[그림] 작성된 게시글 및 등록된 댓글 조회



[그림] 게시판, 게시글, 댓글 테이블 작성 및 연관관계 설정

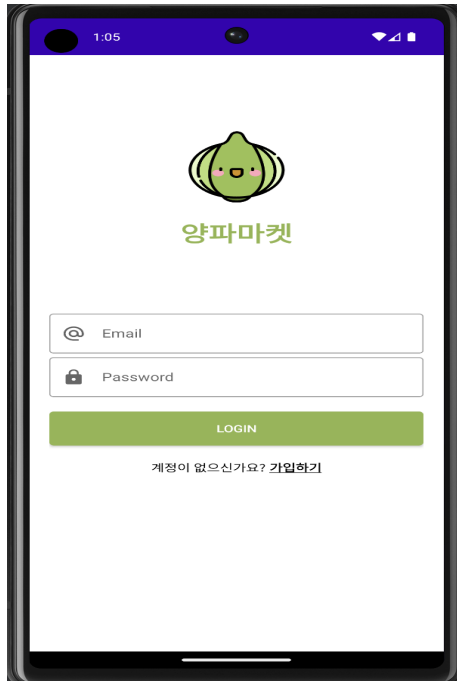


[그림] Docker 와 mysql 연동

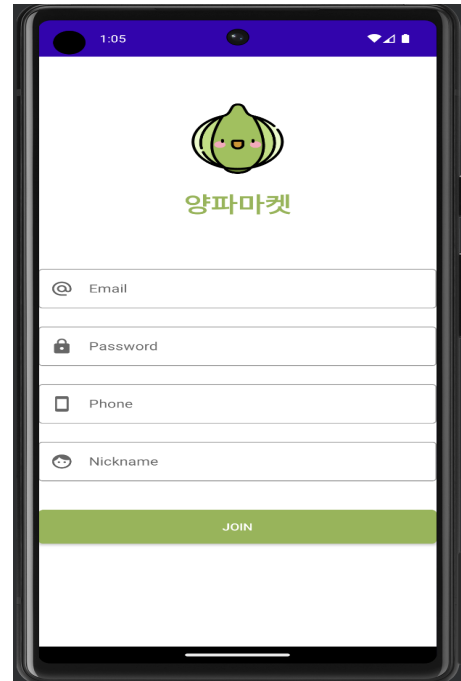
- DB와 서버 연동완료 하였으며 게시판,게시글, 댓글 스키마 설계완료
- 게시글 CRUD, 댓글 CRUD , 게시판 조회 등 다양한 API 구현완료
 - 게시판별 게시글 조회 가능
 - pagination 이용하여 조회되는 게시글 수 조정 가능하도록 구현
- 추후 프론트엔드 요구사항에 따라 API 추가 가능하도록 설계
- 로그인은 social 로그인 사용여부 결정 후 진행예정.
 - kakao login
 - 자체 로그인 구현

2-3. 안드로이드

1) 로그인 및 회원가입 화면

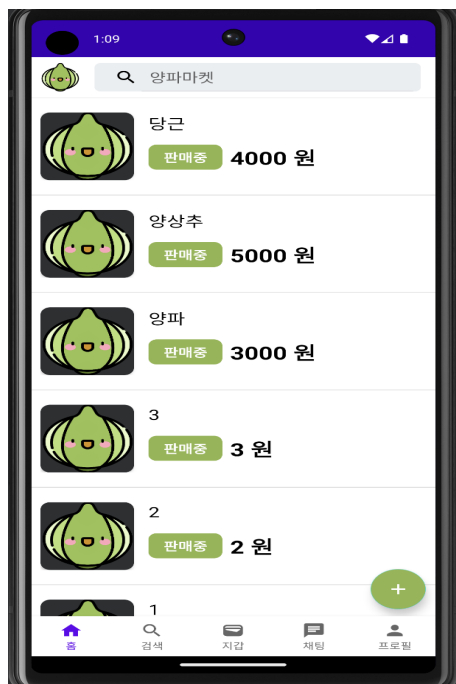


[그림] 로그인 화면

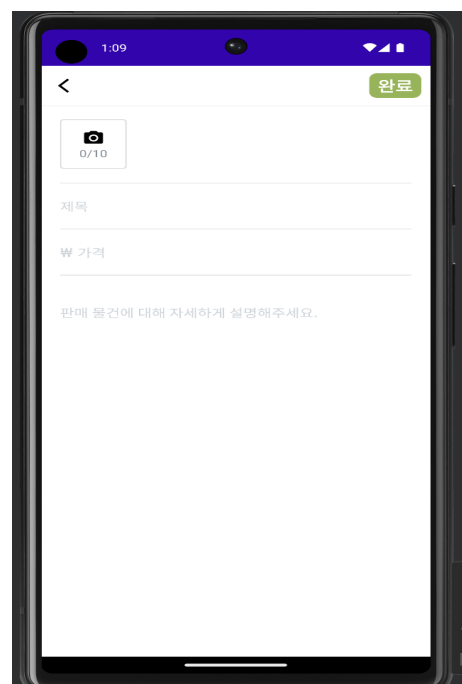


[그림] 회원가입 화면

2) 게시글 화면

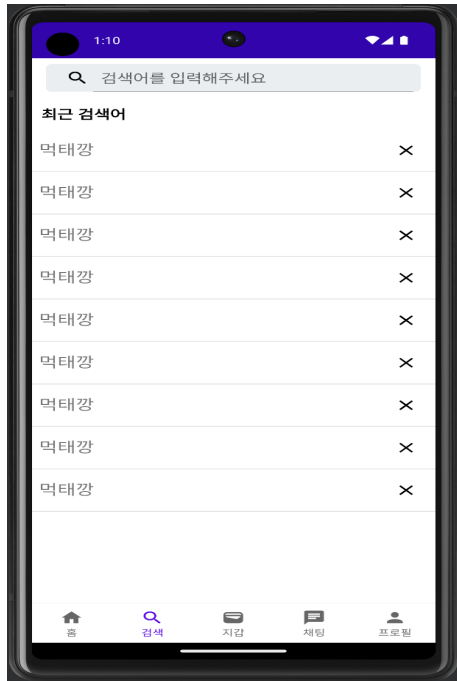


[그림] 홈 및 게시글 목록 화면

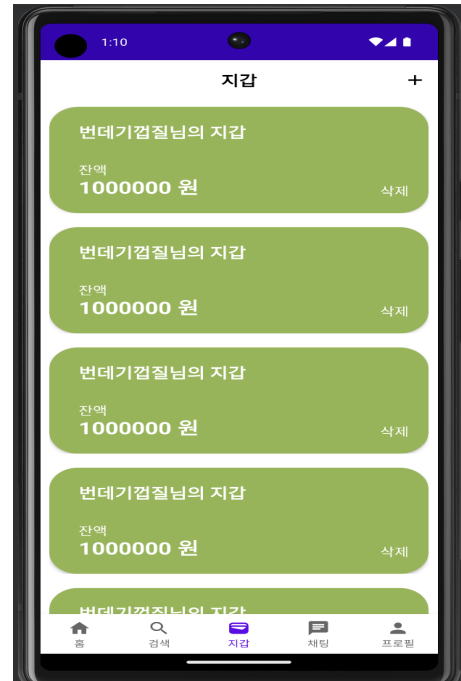


[그림] 게시글 작성 화면

3) 검색 및 지갑 화면

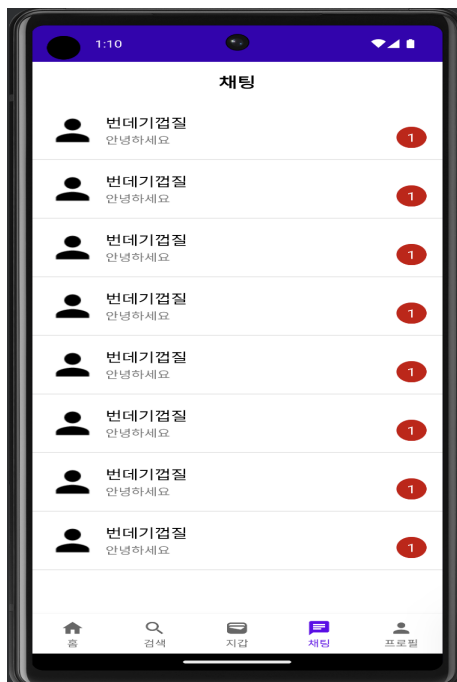


[그림] 검색 화면

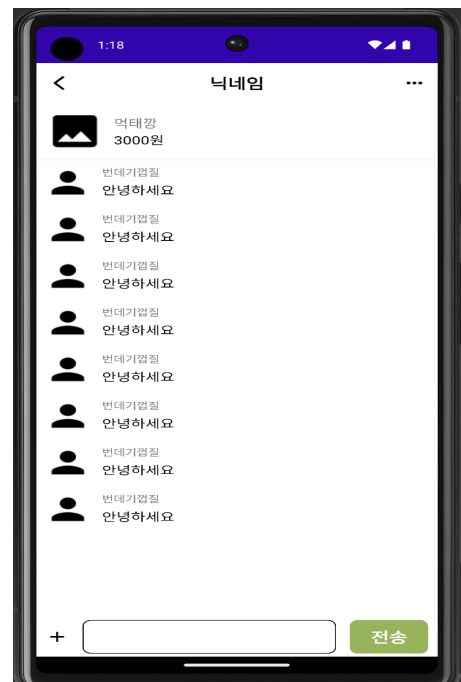


[그림] 지갑 화면

4) 채팅 화면



[그림] 채팅방 화면

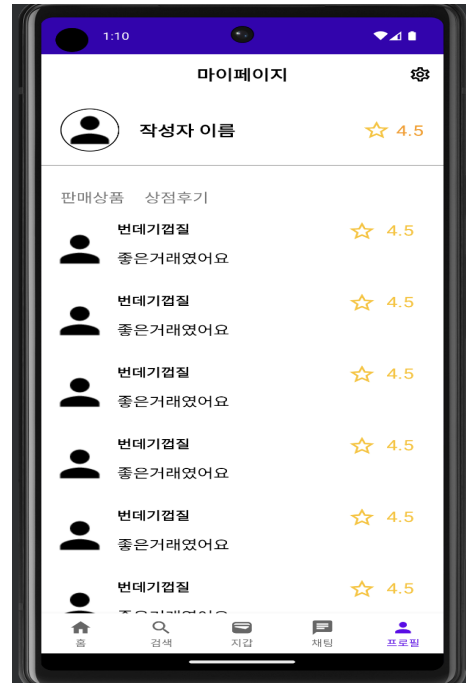


[그림] 채팅 상세 화면

5) 프로필 화면



[그림] 프로필 판매상품 화면



[그림] 프로필 상점후기 화면

- 로그인, 회원가입, 게시글, 검색 화면만 UI 디자인 완료 상태이고, 나머지 화면은 추후에 개발하면서 디자인 수정 예정
- 추후 채팅 기능 및 결제 기능 추가 개발 예정