따봉캐시

- 블록체인 기반 리뷰 관리 시스템 -

2018007610 안효성

CONTENTS

1. 중간 발표내용 요약
2. 서비스 Flow
3. UI 디자인 및 기능 상세
4. 기술 스택 선정
5. 데모 영상
6. 주요 코드 설명

01. 중간 발표내용 요약

문제점

- **악성 소비자 문제**:

  - 별점 약속 후 댓글 미작성으로 점주 부담 증가

- **시스템 부재**:

  - 기존 배달 플랫폼은 리뷰 계약 관리 시스템 없음

해결책

블록체인 기반 리뷰 계약 시스템:

- 스마트 계약으로 리뷰 작성 및 보상 절차 자동화
- 가게는 **주문 건수마다 일정 금액**을 지불
- 따봉 수에 따라 토큰 보상 자동 분배

장점

- 먹튀 방지로 점주 부담 감소
- 솔직한 리뷰로 신뢰성 있는 문화 형성
- 공정하고 투명한 생태계 구축

01. 중간 발표내용 요약

목표 시장

주요 고객:

- B2B 고객: 배달 플랫폼(배달의 민족, 요기요, 쿠팡이츠).

- B2C 고객: 소비자(리뷰 작성 및 보상 수령), 점주(신뢰성 있는 리뷰로 평판 개선).

시장 특징:

- 배달의 민족, 요기요, 쿠팡이츠 3사가 약 97%의 점유율을 차지.

- 소비자는 리뷰의 진정성과 보상 시스템에 큰 관심을 가짐.

시장 규모

배달 산업 규모:

- 2024년 약 **25조 원** 예상

잠재 고객 기반:

- 배달 플랫폼 내 활성 점포 수: 약 **50만 개**

- 플랫폼 사용자 수: 약 **3,000만 명** 활성 소비자.

성장 추세:

- 배달 플랫폼 연평균 성장률 약 **10%-15%**.

- 리뷰와 보상 시스템 수요 증가로 인해 새로운 기술 도입 가능성 증대.

경쟁 분석

기존 경쟁자:

- 배달의 민족, 요기요, 쿠팡이츠 등 배달 플랫폼의 내장 리뷰 기능.

- 리뷰 보상 플랫폼(여기어때, 야놀자 등).

차별화된 강점:

- **블록체인 기술**로 투명성과 변조 방지 실현.

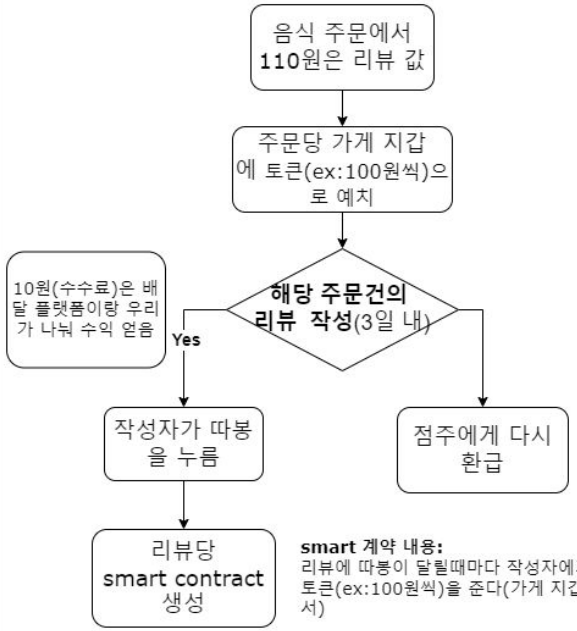
- **따봉 기반 보상 체계**로 공정성과 참여율 확보.

- **데이터 투명성**으로 점주·소비자·플랫폼 간 신뢰 구축.

02. 서비스 플로우

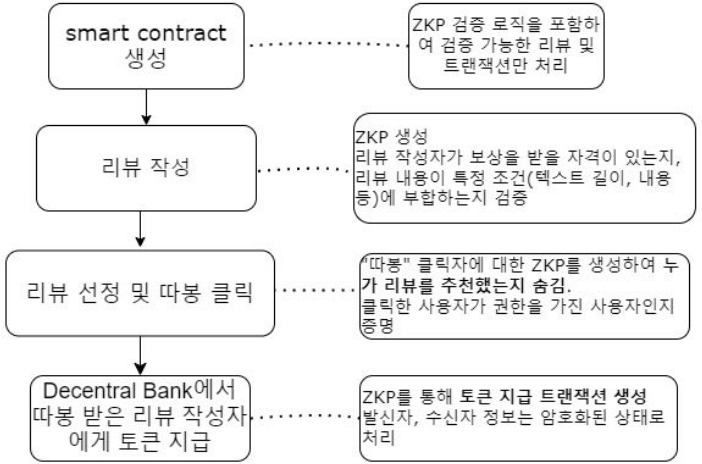
Flow Chart

As-Is



smart 계약 내용:
리뷰에 따봉이 달릴때마다 작성자에게 토큰(ex:100원씩)을 준다(가게 지갑에서)

To-Be



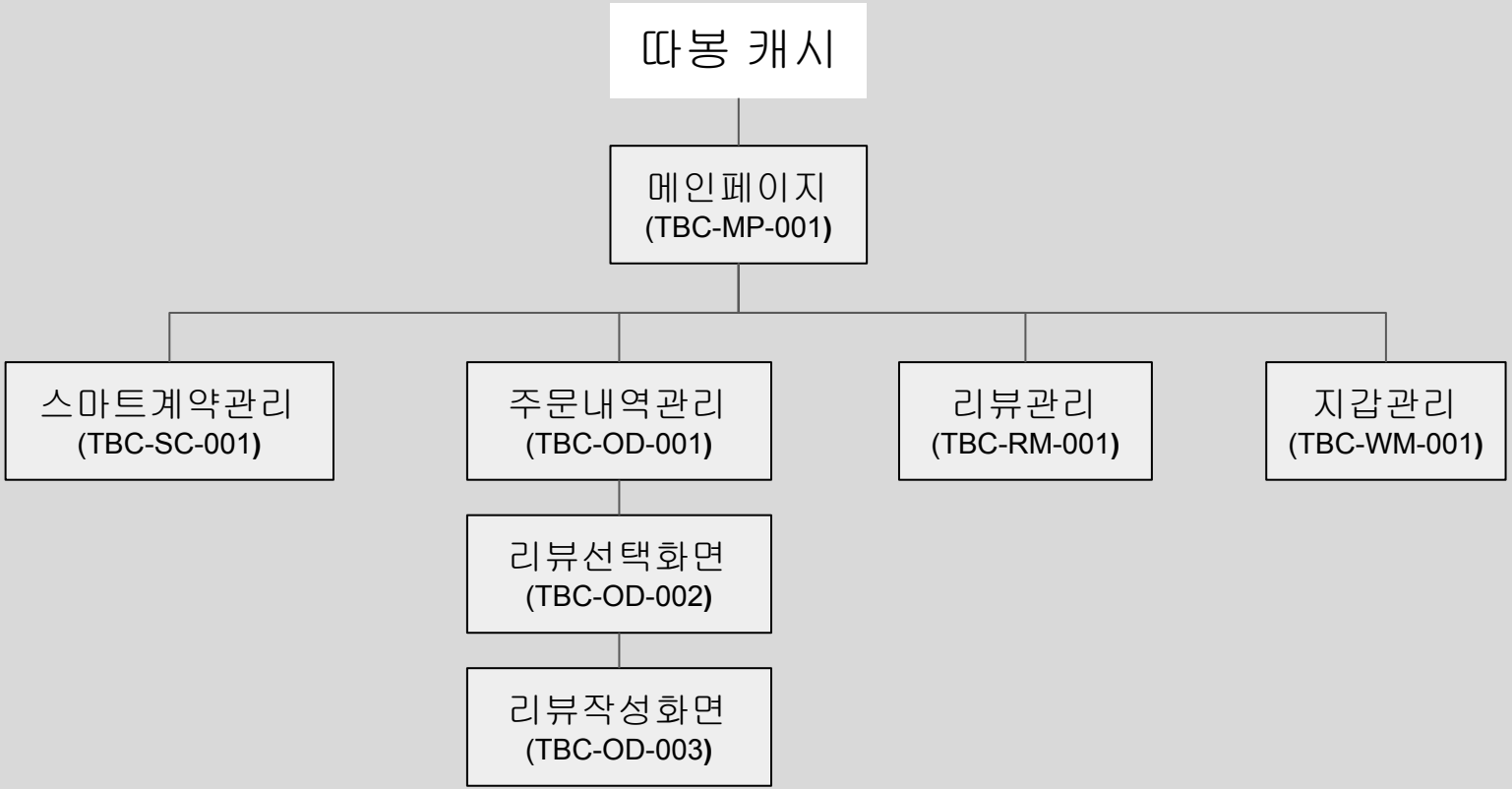
1. 음식점 점주는 **Bank**에 토큰을 예치

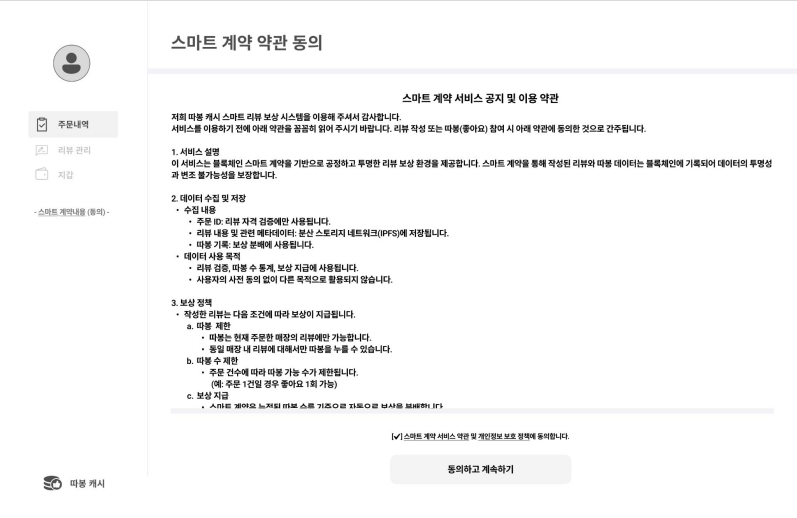
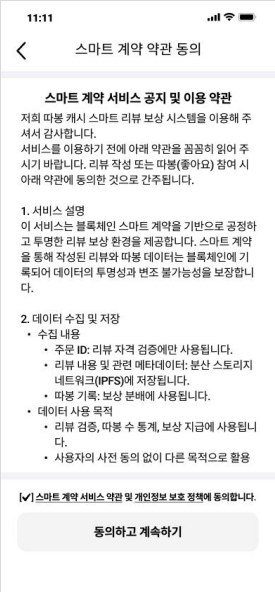
2. Decentral Bank에서 일정 수수료 공제 후 리뷰어에게 토큰 지급

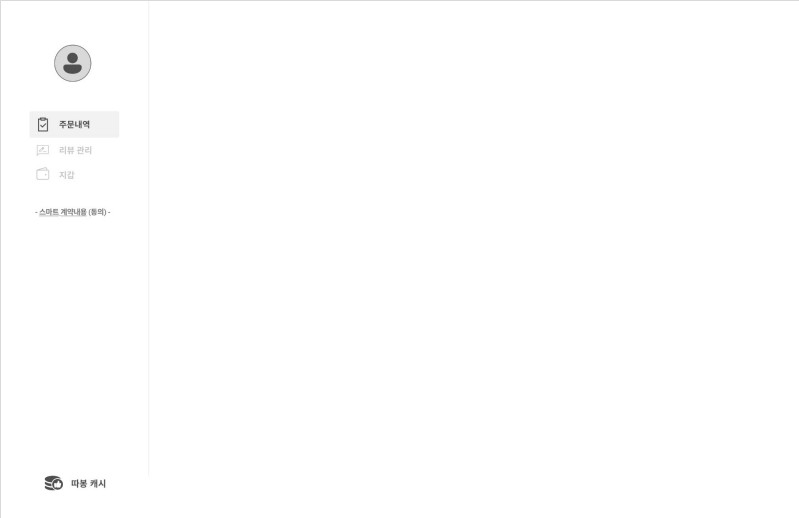
```
// 좋아요 기능
    function likePost(address user2) public {
        require(user2 != address(0), "Invalid user address");

        uint256 reward = 10 * (10**uint256(tether.decimals()));
        require(
            Ddabbong.balanceOf(address(this)) >= reward,
            "Not enough tokens in DecentralBank"
        );
        Ddabbong.transfer(user2, reward);
        emit Liked(msg.sender, user2);
    }
```

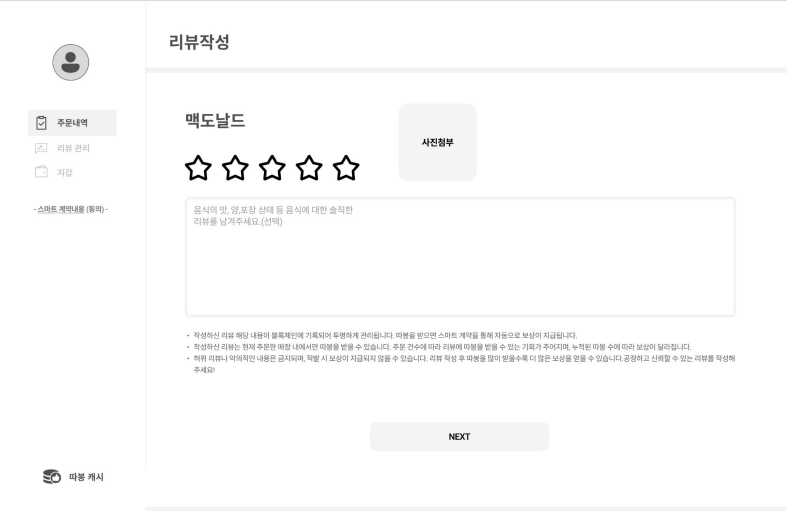
03. UI 디자인 및 기능 상세



화면(보고서) ID	TBC-SC-001	화면(보고서)명	스마트 계약 관리
화면(보고서) 경로	메인페이지화면 - 스마트계약관리		
화면(보고서) 구성	 	주요 항목 설명	- 주요 버튼 1. smart contract 기반 리뷰 보상 시스템 약관 동의 2. 데이터 수집 및 저장 동의 3. 보상 정책 및 책임 동의 4. 동의하고 계속하기 : **메인페이지**(TBC-MP-001) 화면 이동
주요 체크 사항	기능 제약 사항 - N/A		

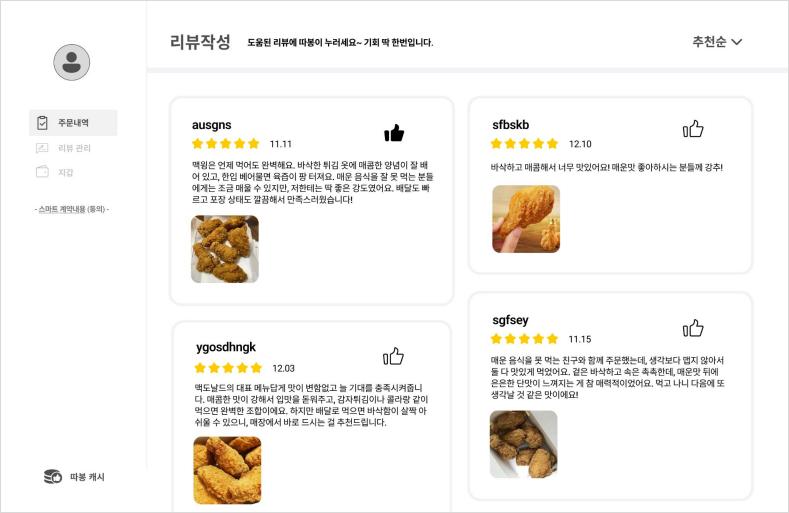
화면(보고서) ID	TBC-MP-001	화면(보고서)명	메인페이지 화면
화면(보고서) 경로	로그인 - 메인페이지화면		
화면(보고서) 구성			**주요 항목 설명** - 주요 버튼: 1. 사용자 프로필 2. 주문내역 : **주문내역** (TBC-OD-001) 화면이동 3. 리뷰관리 : **리뷰관리**(TBC-RM-001) 화면이동 4. 지갑 : **지갑관리**(TBC-WM-001) 화면이동 5. 스마트 계약내용(동의) : **스마트계약관리** 화면이동 (TBC-SC-001)
주요 체크 사항	기능 제약 사항 - N/A		

화면(보고서) ID	TBC-OD-001	화면(보고서)명	주문내역 관리
화면(보고서) 경로	메인페이지화면 - 주문내역관리		
화면(보고서) 구성		**주요 항목 설명** 주요 버튼: 1. 조회 : 가게 이름 입력 해당 주문내역 조회 2. 리뷰쓰기 : **리뷰작성**(TBC-OD-002) 화면이동 3. 작성했던 리뷰 보기 : 해당 주문에 작성했던 리뷰 보기	
주요 체크 사항	기능 제약 사항 - N/A		

화면(보고서) ID	TBC-OD-002	화면(보고서)명	리뷰작성화면
화면(보고서) 경로	메인페이지화면 - 주문내역관리 - 리뷰작성화면		
화면(보고서) 구성		**주요 항목 설명** - 주요 버튼: 1. 별 버튼 : 별 1에서 5개 까지 별점 내기 2. 사진첨부 : 음식 사진 첨부 3. NEXT : **리뷰선택**(TBC_OD-003)화면이동	
주요 체크 사항	기능 제약 사항 - N/A		

화면(보고서) ID	TBC-OD-003	화면(보고서)명	리뷰선택화면
화면(보고서) 경로	메인페이지화면 - 주문내역관리 - 리뷰작성화면 - 리뷰선택화면		

화면(보고서) 구성



주요 항목 설명

- 주요 버튼:
1. 따봉
   : 도움된 리뷰 하나 선택해 따봉 누르기
2. 정렬
   : 최신순, 따봉순에 따라 정렬

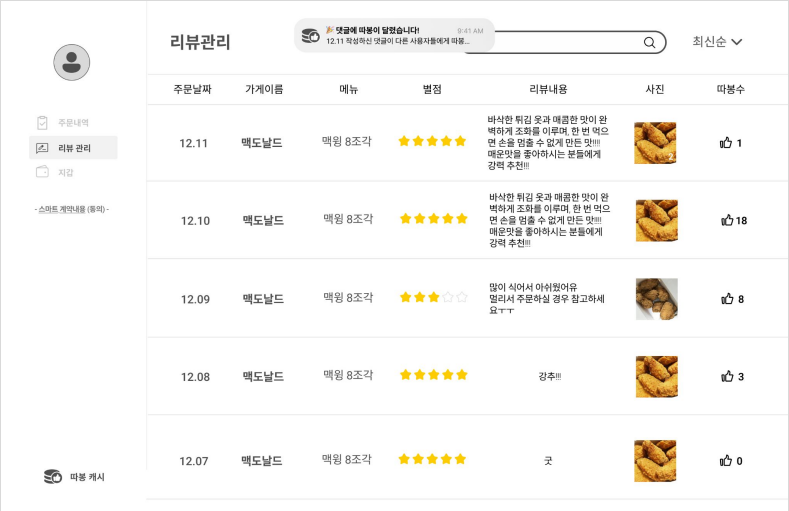
주요 체크 사항

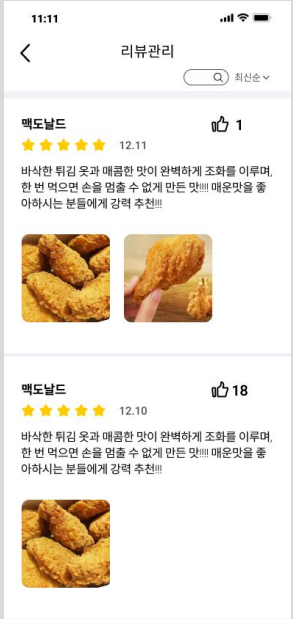
기능 제약 사항

- N/A

화면(보고서) ID	TBC-RM-001	화면(보고서)명	리뷰관리
화면(보고서) 경로	메인페이지화면 - 리뷰관리		

화면(보고서) 구성





주요 항목 설명

- 주요 버튼:
1. 조회
   : 가게 이름 입력 해당 주문내역 조회
2. 정렬
   :최신순, 따봉순에 따라 정렬

추가: 팝업 알림 창
작성한 리뷰에 따봉이 달렸을 때 알림 기능

예시: “12.10일에 작성한 리뷰에 따봉이 달렸어요!”

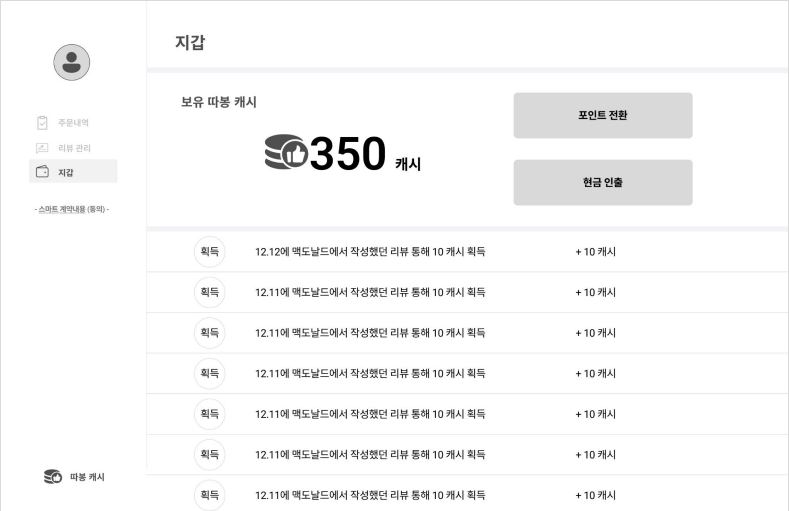
주요 체크 사항

기능 제약 사항

- N/A

화면(보고서) ID	TBC-WM-001	화면(보고서)명	지갑관리
화면(보고서) 경로	메인페이지화면 - 지갑관리		

화면(보고서) 구성



주요 항목 설명

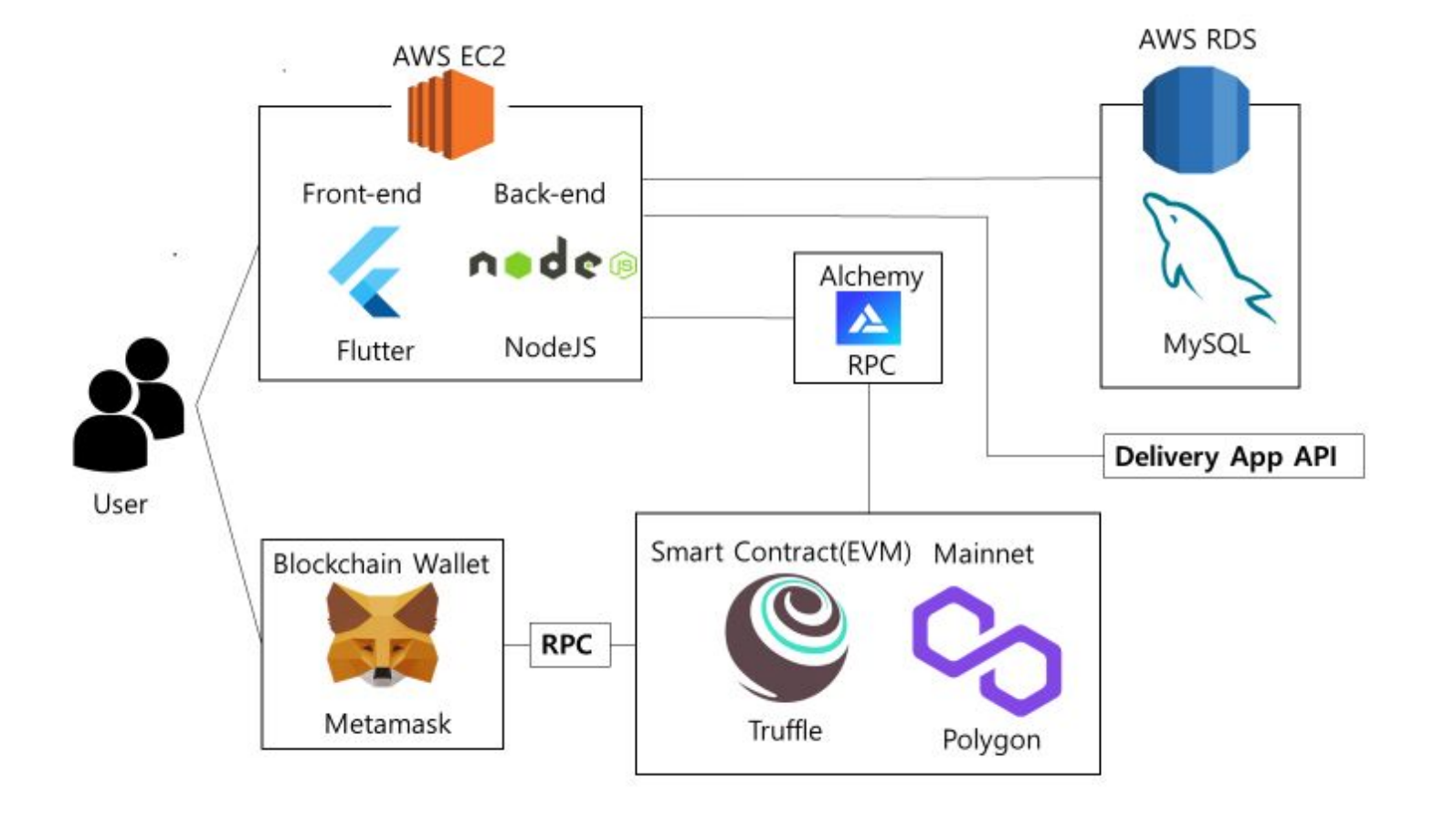
- 주요 버튼:
1. 포인트 전환
   : 주문할때 직접 사용할 수 있는 포인트로 전환
2. 현금 인출
   : 사용자 통장으로 전환

주요 체크 사항

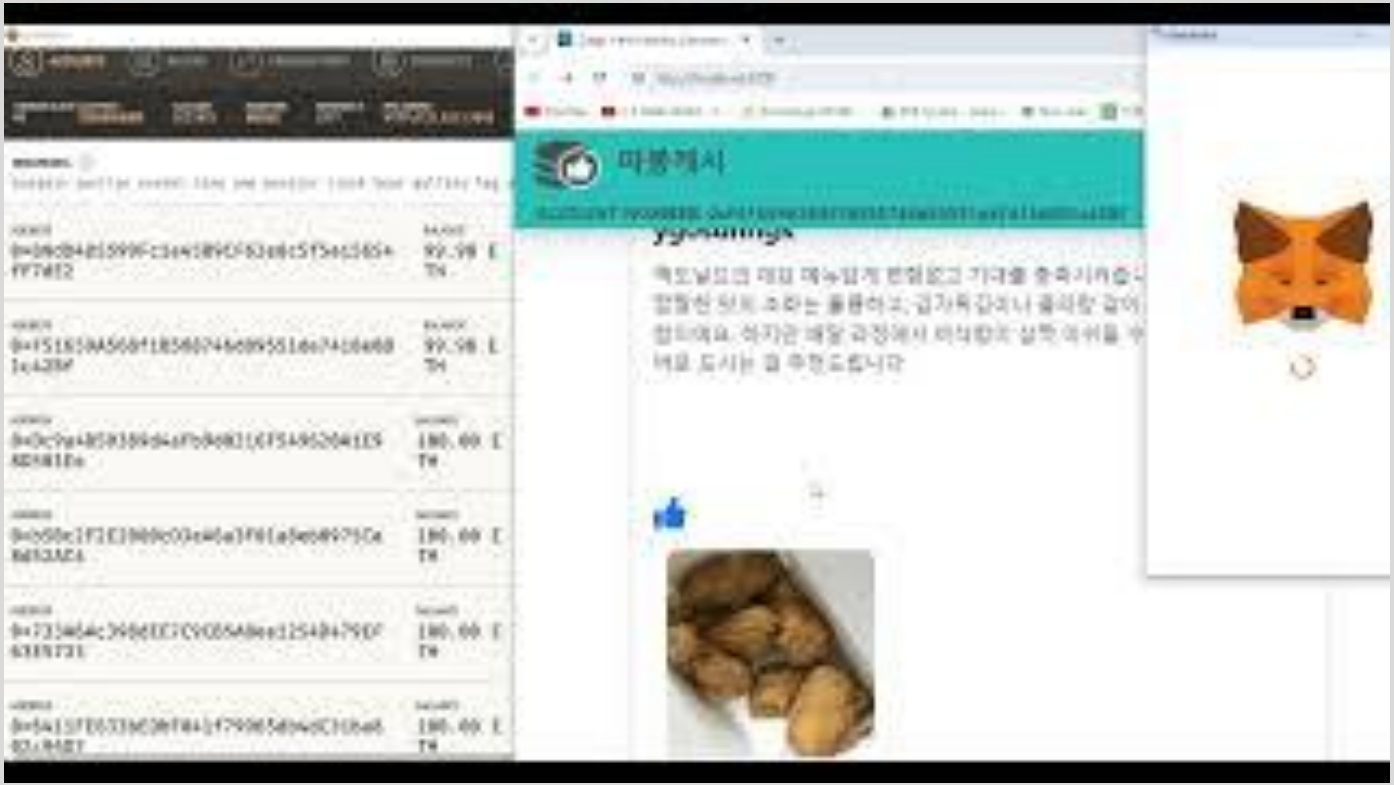
기능 제약 사항

- N/A

04. 기술 스택 선정


AWS EC2
Front-end
Back-end
Flutter
NodeJS
AWS RDS
MySQL
Alchemy
RPC
User
Delivery App API
Blockchain Wallet
Metamask
RPC
Smart Contract(EVM)
Mainnet
Truffle
Polygon

05. 데모 영상



https://youtu.be/-DuSEwxaDUc

06. 주요 코드

```
pragma solidity ^0.5.0;

contract Ddabbong{
    string public name='Ddabbong';
    string public symbol='Cache';
    //1 million tokens, 18개의 0는 소수점을 의미하는 거라 빼고 생각
    uint256 public totalSupply=1000000000000000000000000;
    uint8 public decimals=18;
    //event는 발생시 블록체인 블록에 로그로 기록 남게 하는 친구임
    //indexed는 주소로 필터링해서 검색할 수 있음-인덱싱 할수있는 파라미터가 생기는 것
    event Transfer(
        address indexed _from,
        address indexed _to,
        uint _value
    );
    //owner인 소유자가 승인하고 spender인 사용자에게 보냄
    event Approval(
        address indexed _owner,
        address indexed _spender,
        uint _value
    );
    //이 매핑은 각 계좌의 잔액 추적용-전송하거나 업데이트 할 때 꼭 필요한 부분
    mapping(address=> uint256) public balanceOf;

    //승인과 관련된 것(누가(A) 누구(B)에게 얼만큼의 A의 돈을 맘대로 써도 된다고 했는지 기록)
    mapping(address=>mapping(address=> uint256)) public allowance;


    constructor() public{
        balanceOf[msg.sender]=totalSupply; // 초기 공급량을 배포자에게 할당
    }
    function transfer(address _to, uint256 _value) public returns (bool success){
        //보내는 사람 잔액이 보내려는 값보다 많이 있어야함.
        require(balanceOf[msg.sender]>= _value);
        balanceOf[msg.sender]-= _value; //메시지 발신자(본인잔액)은 전송할 값을 제외한 값이됨
        balanceOf[_to]+= _value; //받는 사람은 보내는 값이 더해짐
        emit Transfer(msg.sender,_to,_value); //Transfer event 함수 실행하는 곳
        return true;
    }

    //owner가 A에게 owner돈을 얼마나 지맘대로 해도 되는지 승인하는 거
    function approve(address _spender,uint256 _value)public returns (bool success){
        allowance[msg.sender][_spender] = _value;
        emit Approval(msg.sender, _spender, _value);
        return true;
    }

    //제 3자가 다른사람(짱구) 돈을 다른사람(철수)에게 전송하는 함수
    function transferFrom(address _from,address _to, uint256 _value) public returns (bool success){
        require(_value <=balanceOf[_from]);
        require(_value <=allowance[_from][msg.sender]);
        balanceOf[_to]+= _value; //받는 사람은 보내는 값이 더해짐
        balanceOf[_from]-= _value;
        allowance[_from][msg.sender]-=_value;
        emit Transfer(_from,_to,_value); //Transfer event 함수 실행하는 곳
        return true;
    }


}
```

```
pragma solidity ^0.5.0;
import './RWD.sol';
import './Ddabbong.sol';
contract DecentralBank{
    string public name='Decentral Bank';
    address public owner;
    Tether public tether;
    RWD public rwd;
    address[] public stakers;
    //스테이킹 한 사람들의 주소를 저장하기 위한용도

    mapping(address=> uint) public stakingBalance;
    //계좌별로 얼마 예금했는지 저장하기 위한 것

    mapping(address=> bool) public hasStaked;
    //스테이킹 이력(한 적 있는지)

    mapping(address=> bool) public isStaking;
    //스테이킹 진행 여부(하고 있는지)

    // 좋아요 이벤트
    event Liked(address indexed user1, address indexed user2);

    constructor(RWD _rwd, Tether _tether) public{
        rwd= _rwd;
        tether= _tether;
        owner=msg.sender;
    }

    //staking 함수
    function depositToken(uint _amount) public {
        require(_amount > 0,'amount cannot be 0');

        //전송할 테더 토큰을 이 계약의 주소로 보냄(staking을 위해)
        tether.transferFrom(msg.sender, address(this), _amount);
        //from: 호출하는 사람 to:이 계약 주소, value: amount

        //예금액 업데이트
        stakingBalance[msg.sender]+= _amount;

        if(!hasStaked[msg.sender]){
            stakers.push(msg.sender);
        }
        //업데이트
        isStaking[msg.sender]=true;
        hasStaked[msg.sender]=true;
    }
```

```
    //unstake tokens=>예금 출금 기능
    function unstakeTokens() public {
        uint balance=stakingBalance[msg.sender];
        require(balance>0,'staking balance can\'t be less than 0');
        //정해진 주소로 일정량의 토큰을 전송(지금은 전부 빼고록 코딩함)
        tether.transfer(msg.sender, balance);

        //출금한뒤 계좌 업데이트
        stakingBalance[msg.sender]=0;

        //staking status(상태) 업데이트
        isStaking[msg.sender]=false;
    }

    //issue reward 스테이킹 이자
    function issueTokens() public {
        //owner만 발행할 수 있음
        require(msg.sender==owner,'caller must be owner');

        for(uint i=0; i<stakers.length;i++){
            address recipient=stakers[i];
            uint balance=stakingBalance[recipient] / 9;
            if(balance>0){
            //스테이킹 한거에 9분의 1만큼 그 사람에게 리워드 전송
            rwd.transfer(recipient, balance);
            }

        }
    }
    // 좋아요 기능
    function likePost(address user2) public {
        require(user2 != address(0), "Invalid user address");

        uint256 reward = 10 * (10**uint256(tether.decimals())); // 10 Tether 토큰
        require(
            tether.balanceOf(address(this)) >= reward,
            "Not enough tokens in DecentralBank"
        );
        tether.transfer(user2, reward);

        // 좋아요 이벤트 발생
        emit Liked(msg.sender, user2);
    }
}
```

ERC-20 표준에 맞게
토큰 발행 및 전송

06. 주요 코드

```
const Ddabbong=artifacts.require('Ddabbong')
const RWD=artifacts.require('RWD')
const DecentralBank=artifacts.require('DecentralBank')
require('chai')
.use(require('chai-as-promised'))
.should

contract('DecentralBank',([owner,customer]) =>{
    let ddabbong, rwd, decentralBank
    function tokens(number){
        return web3.utils.toWei(number,'ether')
    }
    before(async ()=>{
        //계약 가져옴
        ddabbong=await Ddabbong.new()
        rwd=await RWD.new()
        decentralBank=await DecentralBank.new(rwd.address, ddabbong.address)

        //모든 토큰 은행에 옮기는거 테스트
        await rwd.transfer(decentralBank.address, tokens('1000000'))

        //100개 테더 투자자에게 전송하는거
        await ddabbong.transfer(customer, tokens('100'),{from: owner})

    })//여기 넣은 것은 테스트 이전, describe이전에 실행됨
    //테스트에 돌릴 코드 입력하는 곳
    describe('Ddabbong Deployment',async ()=>{
        it('matches name successfully', async ()=>{
            const name=await ddabbong.name()
            assert.equal(name,'Ddabbong')
        })
    })
    describe('Rewark Token Deployment',async ()=>{
        it('matches name successfully', async ()=>{
            const name=await rwd.name()
            assert.equal(name,'Reward Token')
        })
    })
    describe('Decentral Bank Deployment',async ()=>{
        it('matches name successfully', async ()=>{
            const name=await decentralBank.name()
            assert.equal(name,'Decentral Bank')
        })
        it('contract has tokens',async ()=>{
            let balance= await rwd.balanceOf(decentralBank.address)
            assert.equal(balance,tokens('1000000'))
        })
    })
    describe('Yield Farming', async ()=> {
        it('rewards tokens for staking', async ()=>{
            //투자자의 잔액 체크
            let result= await ddabbong.balanceOf(customer)
            assert.equal(result.toString(), tokens('100'),
'customer mock wallet balance before staking')
```

```
            //고객(2번째 계정)이 받았던 100개 토큰 전부 은행에 보내고 staking 체크
            await ddabbong.approve(decentralBank.address,tokens('100'), {from:customer})
//승인먼저 받아야함
            await decentralBank.depositToken(tokens('100'),{from: customer})

            //남은 고객의 잔액 체크
            result= await ddabbong.balanceOf(customer)
            assert.equal(result.toString(), tokens('0'),
'customer mock wallet balance after staking 100 tokens')

            //은행에 있는 잔액 체크
            result= await tether.balanceOf(decentralBank.address)
            assert.equal(result.toString(), tokens('100'),
'decentral bank mock wallet balance after staking from customer')

            //Isstaking 체크
            result= await decentralBank.isStaking(customer)
            assert.equal(result.toString(), 'true','customer isStaking status after staking')

            //issue tokens(토큰 발행 테스트))
            await decentralBank.issueTokens({from: owner})

            //소유자만 토큰 발행할 수 있다. 투자자는 안되!

// 이 코드 안되서 아래로 바꿈. await decentralBank.issueTokens({from: customer}).should.be.rejected;
            try {
                await decentralBank.issueTokens({from: customer});
                assert.fail("Customer should not be able to issue tokens");
            } catch (error) {
                assert(error.message.includes('caller must be owner'),
'Expected revert error for unauthorized call');
            }

            //unstake tokens
            await decentralBank.unstakeTokens({from: customer})

            //언스테이킹 하고 난뒤 잔액 체킹
            result= await ddabbong.balanceOf(customer)
            assert.equal(result.toString(), tokens('100'),
'customer mock wallet balance after unstaking')

            //은행에 있는 잔액 체크
            result= await ddabbong.balanceOf(decentralBank.address)
            assert.equal(result.toString(), tokens('0'),
'decentral bank mock wallet balance after staking from customer')
            //is staking update
            result= await decentralBank.isStaking(customer)
            assert.equal(result.toString(), 'false',
'customer is no longer Staking status after unstaking')
    })
})
})
```

Front-End로 미비된 기능들은 mocha/chai를 통해 Testing

06. 주요 코드

```
import React,{Component, useState} from 'react'
import './App.css'
import Navbar from './Navbar';
import Main from './Main.js';
import Web3 from 'web3';
import Ddabbong from '../contracts/Ddabbong.json';
import RwD from '../contracts/RwD.json';
import DecentralBank from '../contracts/DecentralBank.json';
import { BrowserRouter as Router, Route, Routes, useNavigate} from "react-router-dom";
import OrderHistory from "./OrderHistory"; // 새로운 페이지
import { FaThumbsUp } from "react-icons/fa"; // 따봉 아이콘 추가


class App extends Component {
    async UNSAFE_componentWillMount(){  //랜더링하기전에 최우선으로 불러오게함
        await this.loadWeb3()   //메타마스크 연결
        await this.loadBlockchainData() //계좌 데이터 연결
    }
    async loadWeb3(){
        if(window.ethereum){//윈도우 창에서 이더리움이 감지되었을때
            window.web3=new Web3(window.ethereum)
            await window.ethereum.enable() //이더리움 활성화
    } else if(window.web3){
        window.web3=new Web3(window.web3.currentProvider)
    } else{
        window.alert('No ethereum browser detected! check out Metamask!')
    }
}
    async loadBlockchainData(){
        const web3=window.web3
        const account=await web3.eth.getAccounts()  //블록체인 데이터에서 계좌불러옴
        this.setState({account: account[0]})
        const networkId=await web3.eth.net.getId()  //네트워크 ID 가져옴
        //따봉 계약 불러오기
        const tetherData= Ddabbong.networks[networkId]
        if(tetherData){
            const tether=new web3.eth.Contract(Ddabbong.abi, tetherData.address)//abi, 주소 가져옴
            this.setState({tether})//상태 업데이트
            let tetherBalance=await tether.methods.balanceOf(this.state.account).call()//잔액 정보 가져옴
            this.setState({tetherBalance: tetherBalance.toString()})
        }else{
            window.alert('Error! Tether token not deployed to the nework!')
        }
        //리워드 계약 불러오기
        const rwdData= RwD.networks[networkId]
        if(rwdData){
            const rwd=new web3.eth.Contract(RwD.abi, rwdData.address)//abi, 주소 가져옴
            this.setState({rwd})//상태 업데이트
            let rwdBalance=await rwd.methods.balanceOf(this.state.account).call()//잔액 정보 가져옴
            this.setState({rwdBalance: rwdBalance.toString()})

        }else{
            window.alert('Error! RwD token not deployed to the nework!')
        }
        //decentralbank 계약 불러오기
        const decentralBankData= DecentralBank.networks[networkId]
        if(decentralBankData){
            const decentralBank=new web3.eth.Contract(DecentralBank.abi, decentralBankData.address)//abi, 주소 가져옴
            this.setState({decentralBank})//상태 업데이트
            let stakingBalance=await decentralBank.methods.stakingBalance(this.state.account).call()//잔액 정보 가져옴
            this.setState({stakingBalance: stakingBalance.toString()})

        }else{
            window.alert('Error! Decentral Bank token not deployed to the nework!')
        }
        this.setState({loading: false}) //로딩 다했으면 false로 바꿈
    }
```

<React 中>

1. Web3.js에 기반하여 Contract의 JSON 정보를 abi로 가져옴

2. window를 통해 Metamask와 연동

감사합니다

https://github.com/hyosungan/blockchain_smart-contract/tree/master