

블록체인 기반 재능 거래 플랫폼

*양성훈, **유도진, ***유원준, ****최솔, *****진희용, *****김상균

명지대학교

*dtdtjdgns852@gmail.com, **djyou128@gmail.com, ***youwjune@naver.com,

****habrush3024@gmail.com, *****skydesert6410@gmail.com,

*****goldmunt@gmail.com

Blockchain-based talent trading platform

*Seonghun Yang, **dojin you, ***Wonjun You, ****Sol Choi, *****Hoe-Yong Jin,

***** Sang-Kyun Kim

Myongji University

요 약

본 논문에서는 블록체인 기반 재능 거래 플랫폼의 프로토타입을 설계하고 구현한다. 기존에 재능 거래 플랫폼은 서버-클라이언트 모델 기반의 서비스를 제공하여, 서버를 운영하는 비용과 거래에 대한 중재자 인건비가 발생한다. 따라서 이용자들이 높은 거래 수수료를 부담하는 단점을 가진다. 이러한 단점을 보완하기 위해 이더리움 플랫폼 기반 dapp 으로 구현하여 거래 정보를 블록에 올려 서버 및 데이터베이스 운영 비용을 절감하고, 스마트 컨트랙트를 통해 거래 중재자 인건비를 절감하여 거래 수수료를 낮추기 위한 재능 거래 플랫폼을 구현하였다.

1. 서론

재능 거래 플랫폼은 판매자가 제공하는 재능을 홍보하고 구매자가 원하는 재능을 구매하는 플랫폼이다. 현재 재능 거래 플랫폼은 크몽[1], 오투잡[2], 숨고[3] 등이 있다. 재능 거래 플랫폼은 최근 수요층이 두꺼워지면서 큰 폭으로 성장하고 있다. 2016 년 11 월 기준 누적거래액이 100 억 원 수준이었던 크몽은 약 3 년 만인 지난해 10 월 누적거래액 1000 억원을 달성하였다 또한 오투잡은 누적거래액 150 억을 달성하였고, 숨고 역시 2017 년 기준 63 만 건이었던 판매자와 구매자 간 매칭 건수가 2019 년 610 만 건으로 2 년간 10 배 가까이 늘어났다[4].

재능 거래 플랫폼은 재능 판매를 중개하고 수수료로 수익을 올리는 구조이다. 문제는 그 수수료가 매우 비싸다는 것이다. 2020 년 5 월 30 일 기준 크몽은 거래 금액이 50 만 원 이하면 20%, 50 만 원 초과 200 만 원 이하면 12%, 200 만원 초과는 6%를 판매 수수료로 받고 있다. 오투잡은 거래 금액 상관없이

15%를 판매 수수료로 받고 있고, 숨고는 판매 수수료 대신 판매자가 구매자에게 견적서를 보낼 때 견적 메시지 건당 2700 원을 메시지 수수료로 받고 있다. 수수료를 판매자가 부담하는 구조이기 때문에, 판매자는 재능 판매 희망 금액을 산정할 때 수수료를 고려하게 되고 따라서 구매자는 비싼 가격에 재능을 구매하게 된다.

이러한 수수료가 발생하는 이유는 재능 거래 플랫폼이 서버-클라이언트 모델 기반의 서비스를 제공하기 때문이다. 서버-클라이언트 모델은 서버 및 데이터베이스 운영 비용이 발생하고, 거래에 대한 중재자가 존재하기 때문에 인건비가 발생한다. 따라서 이용자들이 높은 수수료를 부담하게 된다.

본 논문에서는 이렇게 과도한 수수료를 부과하는 기존 재능 거래 플랫폼의 단점을 보완하기 위해 플랫폼 기반의 재능 거래 플랫폼을 제안한다. 블록체인 기반의 플랫폼을 활용하면 서버 및 데이터베이스 운영비용을 절감할 수 있고 스마트 컨트랙트를 이용하면 중개자에 대한 비용이 없기 때문에 인건비를 줄일 수

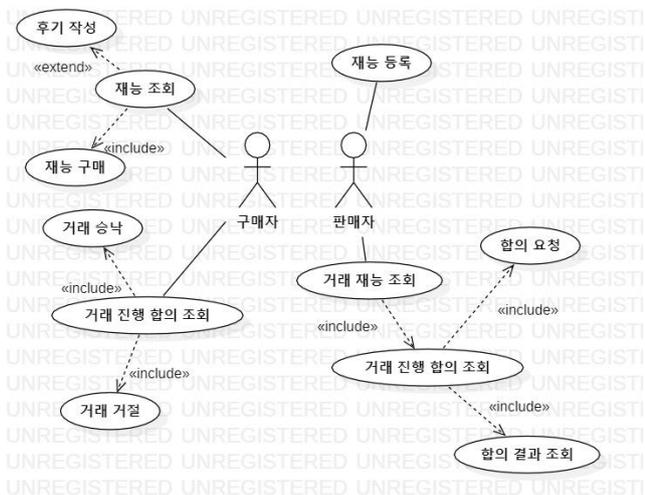
있다. 따라서 블록체인 기반의 플랫폼을 사용하면 이용자가 부담해야할 수수료의 부담이 줄어들 것이다[5][6].

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2 절에서는 블록체인 기반 재능 거래 플랫폼 프로토타입 구현을 위한 설계를 설명하고, 3 절에서는 실제 구현한 재능 거래 플랫폼 프로토타입이 어떻게 작동하는지 설명한다. 4 절에서는 본 논문의 결론과 향후 연구를 통해 개선할 연구 방향성을 제시한다.

2. 설계

본 논문이 제안하는 블록체인 기반 재능 거래 플랫폼은 이더리움 플랫폼 기반의 dapp 으로 구현하였다. 이더리움 플랫폼에서는 Remix Ethereum IDE 를 통해 solidity 언어를 사용하여 재능 거래에 관한 스마트 컨트랙트를 작성하고 Ropsten 테스트넷에 배포한다. 배포된 스마트 컨트랙트는 Web3.js 를 통해 Web 과 연결하여 dapp 을 구성한다. Web3.js 는 이더리움 블록 체인과 통신하여 이더리움 노드와 Web 을 연결한다. Web3.js 의 Provider 를 이더리움 MetaMask 로 설정하여, 사용자와 Web3.js 간 인터페이스로 활용한다.

스마트 컨트랙트는 재능 구매, 거래 진행 합의 승낙, 후기 작성과 같은 거래에서 무결성이 보장되어야 하는 트랜잭션을 작성한다. 재능 구매는 판매자 주소, 구매자 주소, 재능 가격, 구매한 재능 ID, 거래 ID, 분할 횟수, 거래 진행 합의 횟수, 잔금과 같은 거래 정보를 블록에 올린다. 거래 진행 합의 승낙은 해당 거래의 거래 진행 합의 횟수를 1 증가 시키고 재능 가격을 분할 횟수로 나눈 만큼의 금액을 판매자 주소로 송금한다. 거래 진행 합의 횟수가 분할 횟수와 같다면 잔금을 판매자 주소로 송금한다. 후기 작성은 구매자가 작성한 후기 내용을 거래 정보에 추가하여 블록에 올린다.



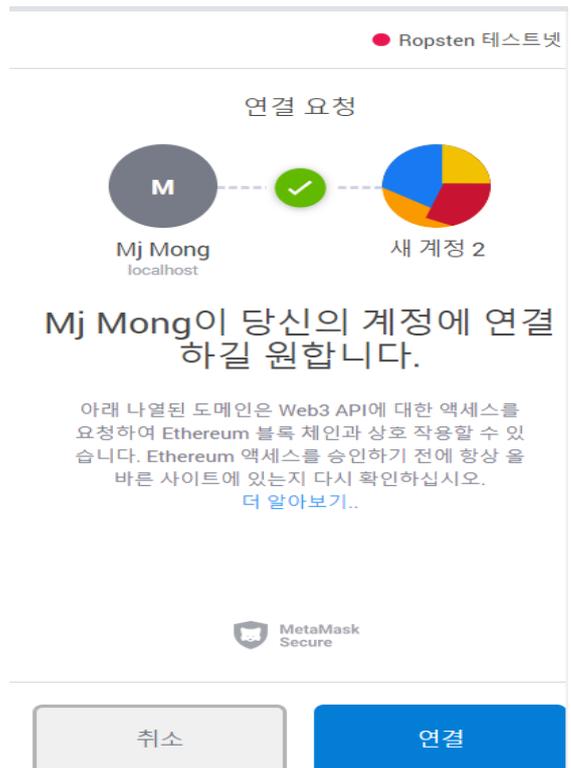
[그림 1]. 블록 체인 기반 재능 거래 플랫폼 유스 케이스 다이어그램

[그림 1]은 블록 체인 기반 재능 거래 플랫폼 유스 케이스 다이어그램이다. 판매자는 재능을 등록하고 진행률에 따른 거래 진행 합의 요청을 구매자에게 할 수 있다. 구매자는 등록된 재능 중 필요한 재능을 선택하여 재능 구매를 할 수 있고 구매한 재능은 후기를 작성할 수 있다. 그리고 판매자가 요청한 거래 진행 합의를 승낙하거나 거절할 수 있다.

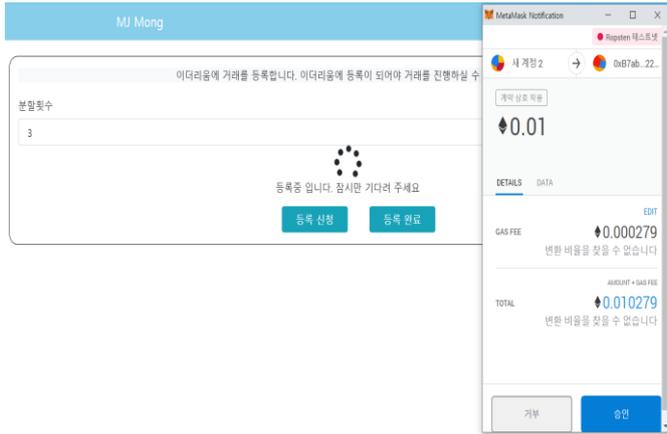
3. 구현

본 웹 어플리케이션은 이더리움 플랫폼 기반의 dapp 으로 구현하였기 때문에 어플리케이션 접속 시 MetaMask 설치 유무를 확인하여 설치되어 있지 않으면 설치하도록 alert 메시지를 전송하고, 설치 되어 있으면 로그인 후 어플리케이션과 계좌의 연결을 요청한다. [그림 2]는 어플리케이션과 계좌 연결 요청 화면이다.

[그림 3]은 블록 등록 페이지와 재능 구매 시 MetaMask 창을 보여준다. 판매자는 가격, 분할 횟수를 설정하여 재능을 등록할 수 있다. 판매자가 등록된 재능 정보는 데이터베이스에 저장된다. 구매자가 등록된 재능 중 필요한 재능을 선택하여 구매하기 버튼을 누르면 블록에 등록할 수 있는 페이지로 이동한다. 등록 신청 버튼을 누르면 내 계좌와 연동된 MetaMask 화면이 나온다. MetaMask 화면에는 블록 등록에 필요한 GAS FEE 와 지불할 재능 가격을 보여준다. 승인을 누르면 블록 등록을 시작한다.

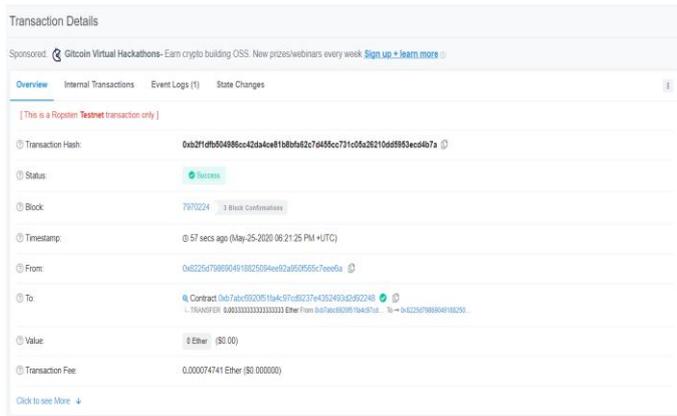


[그림 2]. 어플리케이션과 계좌 연결 요청 화면



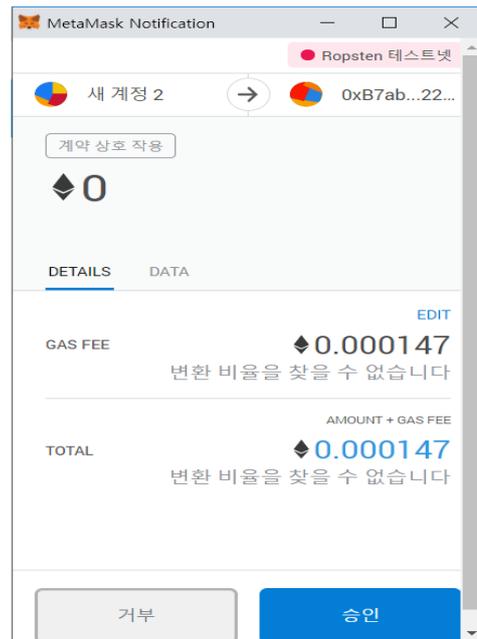
[그림 3] 블록 등록 페이지와 재능 구매시 MetaMask 창

블록에 등록이 완료된 후 등록 완료 버튼을 누르면 거래가 성사된다. 거래가 성사되면 판매자는 구매자에게 분할 횡수만큼 진행률에 따른 거래 진행 합의 요청을 할 수 있다. 구매자는 거래 진행 합의 요청을 승낙 또는 거절할 수 있으며, 승낙 시 재능 가격을 분할 횡수로 나눈 만큼의 금액을 판매자 계좌로 송금한다. 거래 진행 합의 횡수와 분할 횡수가 같다면 잔금을 판매자 계좌로 송금한다. [그림 4]는 거래 진행 합의 승낙 시 이더스캔 결과를 보여준다.

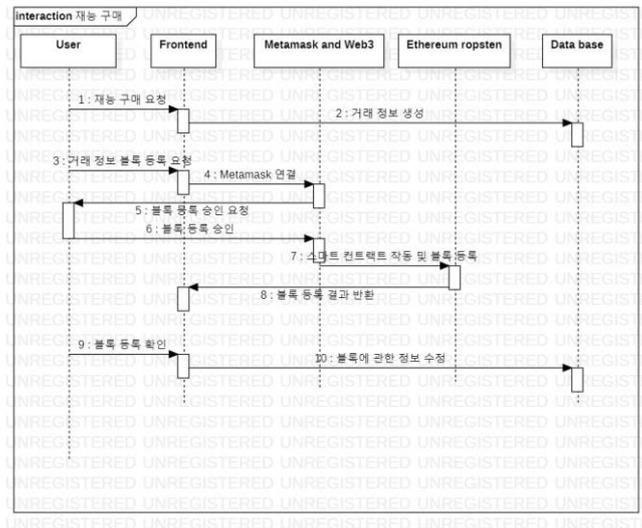


[그림 4]. 거래 진행 합의 승낙 이더스캔

거래 진행 합의 횡수가 분할 횡수와 같아지면 거래가 종료된다. 거래가 종료되면 구매자는 거래에 대한 후기를 작성할 수 있다. 후기를 작성한 후 등록 버튼을 누르면 후기를 블록에 등록할 수 있는 페이지로 이동한다. 등록 신청을 누르면 내 계좌와 연동된 MetaMask 창을 띄어준다. MetaMask 화면에는 블록 등록에 필요한 GAS FEE 를 보여준다. [그림 5]는 후기 등록 시 MetaMask 창을 보여준다.



[그림 5]. 후기 등록 시 MetaMask 창

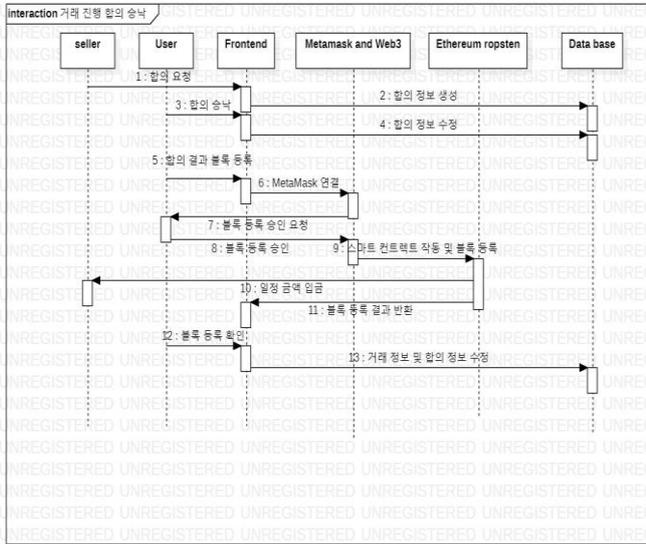


[그림 6]. 재능 구매 시퀀스 다이어그램

[그림 6]은 구매자가 재능을 구매할 시 발생하는 어플리케이션의 작동 구조를 그린 재능 구매 시퀀스 다이어그램이다.

구매자가 어플리케이션을 이용하여 원하는 재능 구매를 요청하면(그림 6-1) 우선적으로 데이터베이스에 판매자, 구매자, 구매 요청한 재능에 대한 정보를 담은 거래 정보를 생성한다(그림 6-2). 구매자가 거래 정보 블록 등록을 요청하면(그림 6-3) Web3.js 가 MetaMask 와 연결하여(그림 6-4) 구매자에게 재능 가격과 블록 등록 GAS FEE 를 포함한 지불 내역을 보여주고, 블록 등록 승인 요청을 한다(그림 6-5).

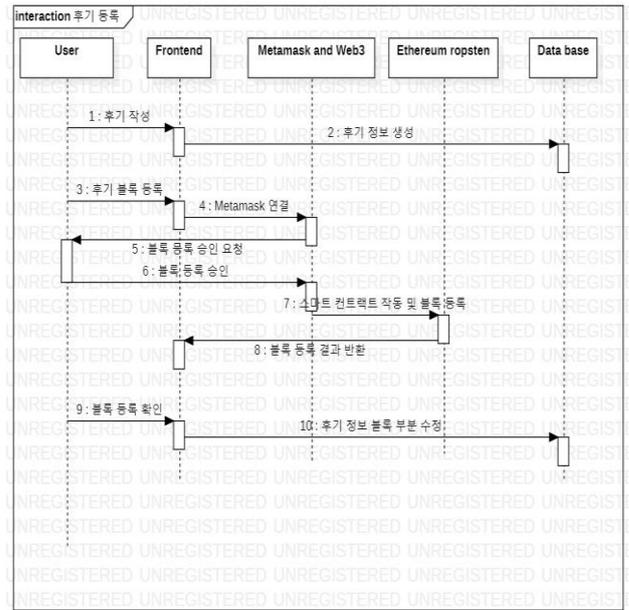
구매자가 블록 등록 승인을 하면(그림 6-6) Web3.js 를 통해 스마트 컨트랙트를 작동시켜 거래 정보를 블록에 등록한다(그림 6-7). 블록에 등록하면 등록 결과를 반환하고(그림 6-8) 구매자가 블록 등록 결과를 확인하면(그림 6-9) 데이터베이스에 블록에 관한 정보를 수정한다(그림 6-10). 데이터베이스에 블록에 관한 정보 수정이 완료되어야 거래가 성사된다.



[그림 7]. 거래 진행 합의 승낙 시퀀스 다이어그램

[그림 7]은 거래 진행 합의 승낙 시퀀스 다이어그램이다. 거래가 성사되면 판매자는 진행률에 따라 구매자에게 분할 횡수만큼의 거래 진행 합의 요청을 할 수 있고 구매자는 이를 승낙하거나 거절할 수 있다.

판매자가 진행 상황을 작성하여 구매자에게 거래 진행 합의를 요청하면(그림 7-1) 데이터베이스에 합의 요청 정보를 생성한다(그림 7-2). 구매자가 이를 확인하고 합의를 승낙하면(그림 7-3) 데이터베이스에 합의 정보를 수정한다(그림 7-4). 구매자가 합의 결과 블록 등록을 요청하면(그림 7-5) Web3.js 가 MetaMask 와 연결하여(그림 7-6) 구매자에게 블록 등록 GAS FEE 내역을 보여주고, 블록 등록 승인 요청을 한다(그림 7-7). 구매자가 블록 등록 승인을 하면(그림 7-8) 스마트 컨트랙트를 작동시켜 거래 정보를 블록에 등록하고(그림 7-9) 스마트 컨트랙트에 저장된 구매자가 지불한 이더 중 일정 금액을 판매자 계좌로 입금한다(그림 7-10). 블록에 등록하면 등록 결과를 반환하고(그림 7-11) 구매자가 블록 등록 결과를 확인하면(그림 7-12) 데이터베이스에 거래 정보 및 합의 정보를 수정한다. 거래 진행 합의가 분할 횡수만큼 이루어 지면 거래가 종료된다.



[그림 8]. 후기 등록 시퀀스 다이어그램

[그림 8]은 후기 등록 시퀀스 다이어그램이다. 거래가 종료된 후에 구매자는 거래에 대한 후기를 남길 수 있다.

구매자가 종료된 거래에 대한 후기를 작성하면(그림 8-1) 데이터베이스에 후기 정보를 생성한다(그림 8-2). 구매자가 후기 정보 블록 등록을 요청하면(그림 8-3) Web3.js 가 MetaMask 와 연결하여(그림 8-4) 구매자에게 블록 등록 GAS FEE 내역을 보여주고, 블록 등록 승인 요청을 한다(그림 8-5) 구매자가 블록 등록 승인을 하면(그림 8-6) Web3.js 를 통해 스마트 컨트랙트를 작동시켜 후기 정보를 블록에 등록한다(그림 8-7). 블록에 등록하면 등록 결과를 반환하고(그림 8-8) 구매자가 블록 등록 결과를 확인하면(그림 8-9) 데이터베이스에 블록에 관한 정보를 수정한다(그림 8-10).

4. 결론 및 향후 연구

본 논문에서는 블록체인 기반 재능 거래 플랫폼을 제안하고 프로토타입을 구현하였다. 프로토타입에서는 이더리움 플랫폼 기반으로 거래 정보를 블록에 등록하여 서버 및 데이터베이스 운영 비용을 절감할 수 있고, 거래 진행에 관한 스마트 컨트랙트를 배포하여 중재자의 인건비를 절감할 수 있다. 따라서 플랫폼 운영 비용이 감소하기 때문에 수수료 절감 효과를 가져올 수 있고, 이에 따라 판매자와 구매자의 수수료 부담을 줄여줄 수 있을 것이다.

그러나 구현된 프로토타입은 여전히 서버 및 데이터베이스에 대한 의존도가 높고, 스마트 컨트랙트가 거래에 대한 분쟁을 완벽하게 해결하지 못하여, 이의 해결을 위한 중재자가 필요한 상황이다. 또한 재능 거래에 관련된 데이터를 블록에 기록하기

위해서는 적지 않은 수수료(GAS FEE)가 발생한다는 문제가 있다. 아울러, 사진, 동영상, 음악 파일, doc, ppt 등의 멀티미디어 데이터를 블록체인을 활용하여 저장하고 관리하는 방안이 마련되어 있지 않다.

따라서 향후 연구로는 우선 블록체인의 적용 범위와 의존도를 확장하여 서버 및 데이터베이스 의존도를 줄여 나가는 연구와 스마트 컨트랙트가 다양한 거래 분쟁 상황을 해결할 수 있도록 하는 연구가 필요할 것이다. 또한 IPFS 를 사용하여 데이터를 분산 저장하고 해시 태그를 블록에 올려 GAS FEE 를 절감하는 방법 등 다양한 멀티미디어 데이터 저장 및 관리를 위한 방안 마련을 위한 향후 연구가 진행되어야 한다.

감사의 글

본 논문은 2020 년 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (1711107567, 사용자 학습 유형을 고려한 360°VR 감각효과 휴먼팩터 연구)

참고 문헌

- [1]크몽, www.kmong.com, (accessed June, 10, 2020).
- [2]오투잡, www.otwojob.com, (accessed June, 10, 2020).
- [3]숨고, www.soomgo.com, (accessed June, 10, 2020).
- [4] 박찬용 기자, 판매자만 이중부담? 크몽·숨고 '재능마켓'의 딜레마
<https://www.bizhankook.com/bk/article/19730>,
비즈한국, 2020 년 3 월 31 일자.
- [5]진회용, 김상균. (2019). 블록체인 기반 재능 거래 플랫폼. 한국방송공학회 학술발표대회 논문집, Vol.2019 No.11 [2019]
- [6]서영희 외 2 인. (2017). 블록체인(Blockchain) 기술의 산업적·사회적 활용 전망 및 시사점, 소프트웨어정책연구소, [2017-004]