

이더리움 기반의 중고자동차 거래 플랫폼 구현

전윤희¹, 고지연², 안병태³¹ ²성균관대학교 컴퓨터교육과³안양대학교

Implementation of Ethereum-based used car trading platform

Yoon-Hoi Jeon, Ji-Yeon Ko, Byeong-Tae Ahn

¹, ²Department of Computer Education, Sungkyunkwan University, ³Anyang University

요약

최근 중고차 시장의 규모가 지속적으로 증가하고 있다. 이러한 중고차 거래 시장에서 판매자와 구매자 간 정보의 비대칭성으로 인해 다양한 중고차 거래 피해가 발생하고 있다. 따라서 본 논문에서는 이더리움 기반의 스마트 컨트랙트를 이용하여 제 3자의 개입 없이도 신뢰성을 보장하는 중고 자동차 거래 플랫폼을 구현하였다. 본 시스템은 (세부내용) 데이터의 무결성과 투명성을 보장하는 블록체인의 특성을 통해 구매자와 판매자 간 정보의 비대칭성을 완화시키고 제 3자가 개입하지 않는 유통과정의 중개수수료를 절감 및 예방한다. 본 논문의 핵심은 최근 이슈가 되고 있는 블록체인 기술의 이론을 바탕으로 이더리움 기반의 스마트 컨트랙트를 직접 적용하여 서비스를 개발한 것이다.

1. 서론

최근 불안정한 물가와 경기 불황, 신차 구매에 대한 부담감으로 중고차에 대한 수요가 증가함에 따라 중고차 시장의 규모가 지속적으로 증가하고 있다[1]. 이러한 중고차 거래 시장의 확장과 함께 중고차 거래 피해 또한 확장되었다. 한국 소비자원에 따르면 중고차 매매 관련 피해 유형은 다음 Fig. 1 과 같다[2]. 피해 유형 중 성능, 상태 점검 내용과 실제 차량 상태가 다른 허위매물을 보여준 사례가 가장 높은 비율을 차지하였다. 또한, 제 3자가 개입하여 신뢰도를 보장하는 중고차 거래 계약의 특성상 딜러가 알선수수료 지불 과정에서 고객을 속여 중개 관련 부담 이익을 취하는 사기 형태들도 존재한다.

이러한 문제를 해결하기 위해 국가는 중고차 구매 가이드라인과 CarHistory라는 차량 사고 이력을 조회할

수 있는 서비스를 제공하고 있다. 해외에서는 블록체인을 기반으로 차량 출고시부터 차량을 등록하여 데이터를 관리하는 서비스를 진행하고 있다. 그러나 여전히 계약 자체에 대한 문제는 해결되지 않고 국내에서는 분산된 데이터를 통합시키는 것이 힘들다.

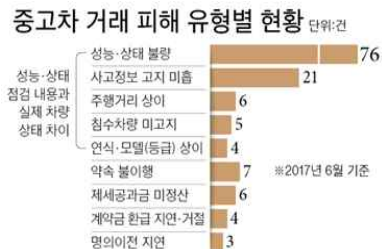


Fig. 1. Status of used car deal damage type (단위 : 건)

*본 논문은 과학기술정보통신부 정보통신장관의인재양성사업의 지원을 통해 수행한 ICT멘토링 프로젝트 결과물입니다.

*Corresponding Author : Byeong-Tae Ahn

2. 스마트 계약을 이용한 중고자동차 계약 플랫폼

본 논문에서는 투명한 차량 데이터 제공과 제 3자의 보증 없이도 계약의 신뢰성을 보장하기 위해 이더리움 기반 스마트 계약을 사용한다.

블록체인의 대표적인 특성으로 무결성과 투명성이 있다. 각 블록헤더는 이전 블록의 정보를 해시 암호화하여 담고 있다. 따라서 연결된 블록체인에 기록된 거래 내역은 이전의 모든 거래 내역을 수정하지 않는 이상 위조나 변조가 불가능하다[3]. 또한, 누구나 블록에 기록된 거래 내역을 열람할 수 있고 노드로서 참여도 가능하다. 스마트 계약트는 계약의 이행 및 검증의 과정을 네트워크로 자동화하여 합의에 따른 신뢰를 바탕으로 제 3자의 개입 없이도 안전한 계약 실행을 가능하게 한다[4].

본 논문에서 구현한 중고차 거래 플랫폼은 블록체인에 기록된 차량 정보를 누구나 열람할 수 있기 때문에 구매자와 판매자 간 정보의 비대칭성을 해결한다. 트랜잭션의 위조와 변조가 불가능해 차량 정보에 대해 신뢰성을 보장할 수 있다. 또한 스마트 계약트의 사용으로 중개인인 딜러가 차량 구매 과정에서 생략되어 적은 비용으로 신뢰성 있는 계약을 실행할 수 있게 된다.

따라서 구매자는 차량에 대한 신뢰성 있고 통합적인 정보를 제공 받을 수 있고 매매 과정에서의 딜러 개입의 생략으로 합리적인 가격으로 차량 구매가 가능하다. 또한 판매자는 수수료 절감뿐만 아니라 차량 데이터의 통합으로 차량 등록 처리 과정을 간소화 할 수 있다.

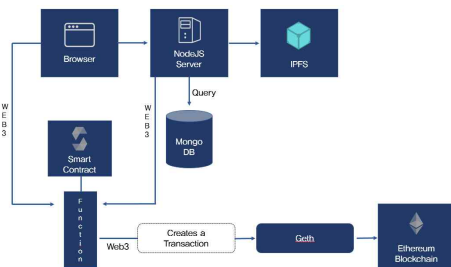


Fig. 2 System Architecture

Figure 2는 웹 이더리움 기반의 중고차 거래 플랫폼의 구성도를 나타낸다. 시스템의 각 기능은 다음과 같다.

- IPFS: 블록체인 데이터 저장의 실질적인 분산화를 위

하여 데이터의 해시값을 저장한다.

- Solidity Contract: Solidity 언어를 이용하여 이더리움의 스마트 계약을 작성하고 배포한다.
- web3: 이더리움 JSON RPC를 구현한 자바스크립트 API로 계약트의 ABI를 통하여 EVM과 통신한다.
- Geth: 스마트 계약을 호출하며 생기는 트랜잭션들이 geth를 통해 이더리움 블록체인에 전송된다.
- Ethereum blockchain: 무결성을 유지하며 차량에 대한 정보를 저장한다.

4. 결론 및 향후 과제

본 논문에서는 기존 중고자동차 거래 시장의 문제를 해결하기 위해 블록체인 이더리움 기반의 스마트 계약을 활용한 중고자동차 거래 플랫폼을 구현하였다. 본 시스템은 신뢰도 있는 데이터가 입력되어 있음을 가정하였다. 즉, 데이터 입력 후에는 무결성이 보장되지만 입력 전에는 유효성 검사가 수반되어야 한다. 이러한 한계점에도 불구하고 본 연구는 최근 이슈가 되고 있는 블록체인 기술을 핵심적으로 이용하여 기존 중고자동차 시장의 문제를 해결할 수 있는 방안을 제시하였다. 본 연구를 기반으로 중고자동차의 데이터뿐만 아니라 자동차 전반적인 데이터를 투명하게 관리하는 새로운 관리 방식에 대한 연구가 필요하다.

5. 감사의 글

본 논문은 과학기술정보통신부 정보통신창의인재양성사업의 지원을 통해 수행한 ICT멘토링 프로젝트 결과물입니다.

REFERENCES

- [1] Jeong Min Yoon. (2018.01.05). *Joongang Daily*: Used car market turned transparent., <https://news.joins.com/article/22260226>
- [2] Korea Consumer Agency. (2017). Used Cars Prevention Notice
- [3] Soo Hyun Lee , Hye Ri Kim, Sung Pil Hong. (2017). A Study on Design Method for Privacy Protection in Smart Contract. *Korea Telecommunication Association Summer Conference*, 604-605.
- [4] Kwang Hoon Kim. (2018). Understanding and application of block chain technology. *ie magazine*, 25(1), 13-19.