

# 부동산 거래 시스템 하이퍼레저 적용

김한호  
아주대학교

h2kim@ajou.ac.kr

## A adaptation of Hyperledger Realestate Trading system

Kim Han ho  
Ajou Univ.

### 요 약

본 논문은 4 차 산업혁명의 다양한 기술 중 하나인 블록체인 기술을  
온라인 비대면 부동산 거래에 적용한 시스템을 구상하였다.

### I. 서 론

본 논문에서는 높아지는 주택가격과 가격자산 비중 때문에 각종 규제와 정보 불균등이 이어지고 있는 부동산 시장에 블록체인 기술이 도입을 통해 부동산 거래를 하는 시스템을 생각했다. 현재 부동산 매물을 온라인으로 확인하더라도 거래를 할 때 부동산 공인 중개사 사무실로 가서 거래완료로 한다. 부동산 거래 시장에서 블록체인 기술 도입을 통해 부동산을 거래하게 되면 시장 효율성이 높아 질 것이다. 대면거래로 인식되었던 시장도 신뢰성을 가진 비대면 시장으로 변화하게 되면 계약 참가자의 시간을 아낄 수 있다. 4 차 산업혁명과 포스트코로나 시대를 맞이하여 비대면기술(untact technology)이 전 분야로 확산될 것으로 예측되고 있다. 블록체인 기술은 금융, 유통, 헬스케어, 제조업 분야 등 여러 산업에서 새로운 가치를 창출하고 있다. 따라서 변화가 적은 부동산 거래에서 블록체인 기술을 적용하여 시장 문제점을 해결할 수 있을 것이라고 판단했다. 공개형 블록체인의 낮은 처리량 문제를 해결하기 위한 대안으로 하이퍼레저라는 허가형 블록체인을 통해 부동산 거래 시스템을 구상하는 연구를 진행했다.

### II. 본론

본 논문에서는 다수 정보 아키텍처(Architecture)로 채택된 중앙집중형과 블록체인의 차이부터 설명한다. 중앙집중형 구조는 중앙 데이터베이스(Database)의 서버의 데이터가 쉽게 수정, 변 · 복조, 유실, 침입 이후 복구가 어렵다. 블록체인 기술은 나카모토 사토시의 “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System”[1]를 보게되면 허가되지 않은 참여자 사이에 거래를 위한 신뢰형성 기술이다. 분산화된 컴퓨팅을 제공하여 다수의 정보를 다수의 참여자가 분산하여 정보 침탈과 변조에 강고하다.

블록체인에는 두가지가 있다. 하나는 공개형 블록체인(Public blockchain)이고 다른 하나는 사적인 블록체인(Private blockchain)이 있다. 공개형 블록체인은 문제가 발생할 때 변화가 가능하다. 다른 관점으로 보면 기존에 거래완결성 확보가 힘들다. 허가형 블록체인은 하이퍼레저(Hyperledger)와 R3 코다(R3 Corda)가 있다. R3 코다(R3 Corda)는 블록체인 기술이 가지고 있는 장점 중 분산원장 기술을 이용하여 데이터 프라이버시에 초점을 맞추고 있다.[2] 데이터 프라이버시란 거래 감사가 가능할 것을 뜻한다. 공개형 블록체인은 거래완결성 확보에서 제외를 하고 R3 코다는 엄밀한 블록체인 기술에 벗어난다. 허가형 블록체인인 하이퍼레저 패브릭을 통해 연구를 진행했다.

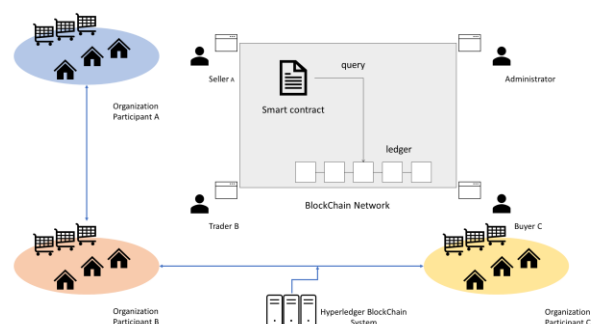


그림 1. 부동산거래 시스템 구성도[3]

Fig. 1. Real estate Trading System Architecture

위 그림과 같이 다양한 참가자들이 부동산거래라는 행위를 할 때에 자신이 가지고 있는 행위에 구분이 되지 않고 하나의 참가하는 인원으로 참여하는 시스템을 구상하여 설계했다. 하이퍼레저 패브릭(Hyperledger Fabric 이하 하이퍼레저)에서는 소프트웨어를 작동하기 위한 스마트 콘트랙트(Smart Contract)를 체인 코드(Chaincode)라고 한다. 레저(ledger)는 체인코드에서 작동에 따라 상태가 변화한다.

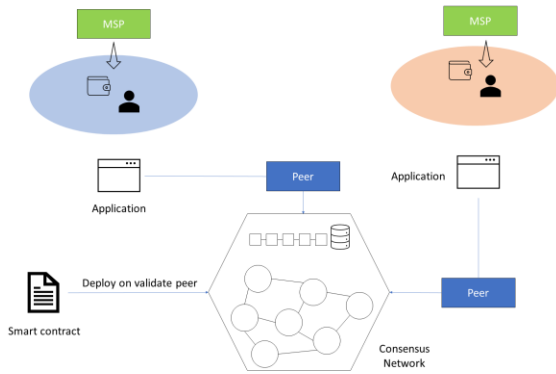


그림 2. 합의 네트워크 구성도  
Fig. 2. Consensus Network Architecture

하이퍼레저의 설계에서 중요한 것은 각 조직(Organization)에 따라 합의에 의한 거래가 진행된다는 것이다. MSP(Membership Service Providers)에 의해 각 참가자는 조직원으로써 인증을 받는다. 신원증명을 하게 되면 거래를 할 때 조직 내부에서 인증을 진행하기 때문에 데이터 집중 현상을 완화한다.

연구할 때 거래를 위해 작성한 체인코드는 부동산 정보를 CRUD 에서 지우는 것을 제외한 함수를 구현했다. 부동산 거래를 하기 전에 검증하는 과정도 진행하여 거래 안정성을 높였다.

부동산에서 특이한 것은 지분을 통한 소유가 많다. 채권 채무에 의한 지분 형식도 있다. 은행에서 토지에다 질권이라는 권리를 얻어 돈을 갚지 않을 시에 경매를 한다. 지분을 통한 소유는 공동에 의한 권리를 의미한다. 부부 공동 소유와 같은 가정에 일을 넘어서 제 3 자와 단체 등에 소유 권리가 가능하다.

기존 부동산 매물 검색 시스템과 같은 경우에는 복잡한 소유관계를 고민할 필요가 없다 거래 관계 시스템이라면 현실에 있는 거래를 모델링 할 수 있다.

Realestate
Id
{
Id: UUID
Name: realestate_name
OwnerId: participant_id
OwnerList: participant_ids
TransactionList: [TransactionLedger_ids...]
IsTrading: 'True/False'
TransactionPrice: realestate_price
}

표 1. 부동산 레저  
Table 1. Realestate Ledger

위의 표는 부동산 레저(ledger) 설계한 것이다. OwnerList 에는 각 참여자의 id 와 거래 금액을 저장하는 자료형을 사용한다. 소유할 때에는 지분관계를 통해 얼마만큼의 돈을 투자했는지 알 수 있게 한다. 부동산 판매시에는 거래금액에서 지불했던 금액의 지분을 계산하여 입금함으로써 이체와 같은 부가상황을 발생하지 않게 한다.

부동산 거래를 할 때 거래 상황발생시 거래 자체에 신뢰를 줄 수 있는 기술을 적용할 것이 없는지 고민했다. 어음에서는 이서를 통해서 거래에 신뢰성을 이어간다. 참여자에 금액을 다른 참여자가 보장함으로써 거래에 완결성을 투구한다. 부동산 거래를 할 때에도 금융에서 거래를 할 때 연속거래를 하는 것과 같은 시스템을 추구할

수 있도록 구상해 보았다.

많은 참여자가 검증을 할수록 거래의 신뢰성은 증가한다. 위에 그림에서 참여자가 정부, 학교, 은행 등 그리고 거래 참여자에게 각종 다른 정보를 보내게 되고 각 거래 참가자는 맡은 임무에 따라 거래에 일정한 일을 처리한다. 거래 완료를 통해서 정부에서는 등기 같은 행정 업무를 마무리하게 되면 법적 승인을 얻을 수 있다. 은행에서는 채무와 채권 권리 여신 상품의 정보를 얻게 됨으로 이득이 있다. 업무를 하는 기업에서는 자신의 조직원의 가지고 있는 세무 정보 등 각종 회사 행정에 정보를 얻을 수 있기 때문에 편리를 누릴 수 있다. 부동산 거래자는 모든 거래에서 각종 참여자가 어떠한 행위를 하는지 알 수 없지만 제 3 자의 행위를 통한 분쟁을 미리 예방할 수 있으므로 불필요한 비용을 감소할 수 있다. 다중 서명을 통한 거래 완료가 부동산 시장에 만연한 낮은 신뢰에 따른 비용증가를 감소시킬 것으로 예상된다.

### III. 결론

본논문에서는 부동산 거래에 하이퍼레저 패브릭을 적용함으로써 부동산 거래에 이익을 줄 수 있는 여러 상황에 대하여 연구해 보았다. 새로운 기술을 적용하는 것에 따른 이점이 있다는 것을 알 수 있었다. 블록체인 기술을 적용함에 따라 낮은 신뢰에 따른 거래비용을 낮출 수 있다는 가능성을 보았다.

### ACKNOWLEDGMENT

Put sponsor acknowledgments.

### 참 고 문 헌

- [1] Satoshi Nakamoto, "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System", Bitcoin.org, 2009
- [2] R3 "https://r3.com/corda-platform/"
- [3] Felipe Condon Silva, Mohamed A. Ahmed, José Manuel Martínez, Young-Chon Kim "Design and Implementation of a Blockchain-Based Energy Trading Platform for Electric Vehicles in Smart Campus Parking Lots" pp 5.