

# Hyperledger-fabric model기반 위치 정보 저장에 관한 연구

성주현\*, 김원열\*\*, 서동환\*\*\*  
\*한국해양대학교 차세대IT선박융합기술연구센터  
\*\*한국해양대학교 전기전자공학과  
\*\*\*한국해양대학교 전자전기정보공학부  
e-mail : dhseo@kmou.ac.kr

## A Study on Positioning Information Storage based on Hyperledger-fabric Model

Ju-Hyeon Seong\*, Won-Yeol Kim\*\*, Dong-Hoan Seo\*\*\*\*  
\*Advanced IT and Ship Convergence Center, Korea Maritime and Ocean University  
\*\*Dept of Electrical and Electronics Engineering, Korea Maritime and  
Ocean University  
\*\*\*\*Div of Electronics and Electrical Information Engineering, Korea  
Maritime and Ocean University

### 1. 연구 필요성 및 문제점

실시간 객체들의 이동정보에 대한 보안문제는 안전, 재산 피해 등 많은 위협에 노출되기 때문에 매우 중요한 연구 주제이다. 특히 GPS와 같이 실외 공간에서 이미 보편화된 시스템은 이에 대해 강건한 시스템이 구축되어있지만 실내 위치정보 서비스에 대한 이러한 문제는 수년간 꾸준히 제기되었다.

스마트폰을 이용하여 실내공간에서의 위치인식 기술이 다양해지고 있지만 보안과 서비스의 정확성으로 인해 지금까지도 실증화에 많은 제약이 따르고 있다[1].

따라서 본 논문에서는 위치정보를 저장할 수 있는 Hyperledger-fabric model기반의 시스템을 제안한다. 모든 실내 상황을 감독할 수 있는 관리자와 서비스를 이용하는 사용자, 서비스를 제공하는 제공자간의 관계를 정립하고 이를 통해 실시간으로 위치를 인식한 정보를 저장하는 방식의 시뮬레이션을 통해 해당 결과를 검증하였다.

### 2. 연구내용과 방법

그림 1은 이전 연구에서 제시된 시스템의 구조를 나타낸다

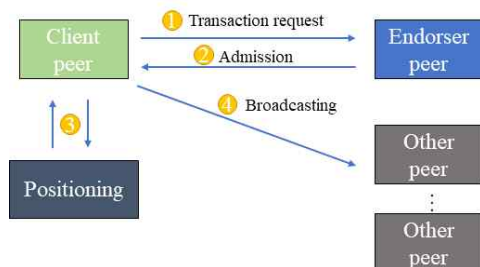


그림 1. Hyperledger Fabric기반 시스템의 구조

다. Hyperledger Fabric Model [2, 3]은 각각의 peer에게 정보를 제공하고 이를 확인하기 때문에 사용자는 실시간으로 서비스를 제공받을 수 있고 관리자는 데이터를 받았음을 트랜잭션을 바탕으로 확인하여 이를 검증한다. 다만 이 트랜잭션을 peer들에게 공개하지 않기 때문에 시스템 안에서 데이터 송수신을 통한 정보 해킹의 가능성은 매우 희박하다.

그림 2는 위치데이터의 확보와 데이터 전송 구조를 나타낸다. Fingerprint방식으로 설계된 위치의 정보는 초당 2회 제공되며 이를 실내지도와 결합하여 사용자에게 가시적으로 제공할 수 있으며 트랜잭션으로 좌표 혹은 위치 point만 생성하여 저장할 수 있다. 위치 point의 경우 해킹의 경우에도 일치하는 전자지도가 없을 경우 해독이 불가능하다.

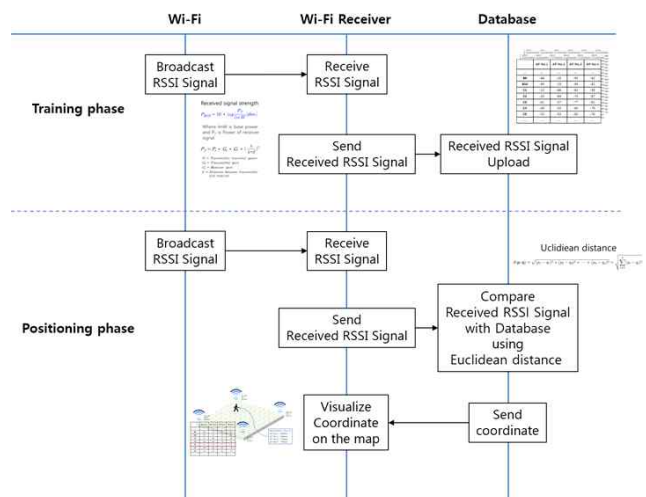


그림 2. 위치 정보 추출과정

### 3. 결론 및 향후 연구

본 논문에서는 Hyperledger Fabric Model기반의 위치정보 저장 시스템을 제안하였다. 초당 2회의 위치정보 전송을 통해 데이터의 트랜잭션을 확인하였으며 이를 건물 자체의 실내 database와 융합하면 더욱 강건한 시스템으로서 위치정보를 보호할 수 있다. 따라서 향후 이중 암호화 또는 Database 멀티화를 통한보안 연구로 확장할 예정이다.

#### 사사글

“이 논문은 2018년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(No. 2018R1A6A3A01012696)“

#### 참고문헌

- [1] J. H. Seong and D. H. Seo, “Wi-Fi fingerprint using radio map model based on MDLP and euclidean distance based on the Chi squared test,” *Wirel. Netw.* pp. 1 - 9, 2018.
- [2] E. Androulaki et al., “Hyperledger fabric: a distributed operating system for permissioned blockchains,” *In Proceedings of the Thirteenth EuroSys Conference*, ACM, 2018.
- [3] M. Ibrahim, H. Liu, V. N. Minitha Jawahar, M. Gruteser, R. Howard, B. Yu, and F. Bai, “Verification: Accuracy Evaluation of WiFi Fine Time Measurements on an Open Platform,” *In Proceedings of the 24th Annual International Conference on Mobile Computing and Networking*, ACM, pp. 417-427, 2018.