

QR코드 및 스마트 글래스를 활용한 개인 정보 보호 블록체인 택배 시스템

최승주* 장경배* 김현지* 서화정*†

*한성대학교 IT융합과

Privacy Blockchain Courier System using QR Code and Smart Glasses

Seung-Ju Choi* Kyoung-Bae Jang* Hyun-Ji Kim* Hwa-Jeong Seo*†

*Division of IT Convergence Engineering, Hansung University.

요 약

개인정보 보호의 중요성이 어느 때보다 사람들의 주목을 받고 있다. 그러나 택배 시스템은 이러한 개인정보의 보호에 대한 움직임을 아직 따라가고 있지 못하고 있다. 택배 상자에는 택배를 받는 사람에 대한 여러 가지 정보가 적혀있는 운송장이 부착되어 있어 누구나 손쉽게 개인정보를 취득할 수 있다. 이러한 상황을 개선하기 위해 본 논문에서는 택배에 부착되어 있는 개인정보 내용을 글자가 아닌 QR 코드로 대체하고, 이러한 QR 코드의 내용은 택배 블록체인 네트워크에 등록된 스마트 글래스만을 사용하여 확인할 수 있게 하여 개인 정보의 유출을 방지하는 시스템을 제안하였다.

I. 서론

최근 잇따른 개인정보 유출 사건이 발생함에 따라 개인정보에 대한 사회적 관심이 쏠리고 있다. 지난 10년간 국내에서 발생한 개인정보 유출 사례는 60억 건이 넘으며 이러한 정보 유출이 발생하는 주된 경로 중 하나로 뽑히는 것이 택배이다.

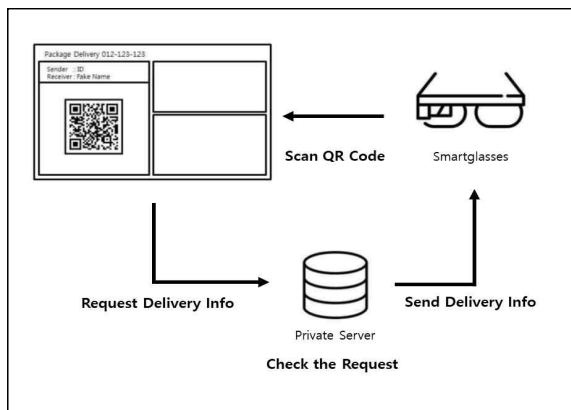
모든 택배에는 운송장이 붙어있으며 이 운송장의 내용은 크게 품목 정보, 고객용 정보, 배달표로 구성이 된다. 이러한 운송장에는 수신인의 개인정보가 그대로 적혀있다. 해당 개인정보는 스미싱, 보이스피싱 등에 이용이 될 수 있는데 실제로 2016년 중국에서 택배 실명제를 실행하였다가 개인정보 유출사고가 심각해져 개인정보 없이 바코드만 붙이는 택배사가 등장하기도 하였다. 한국에서는 이런 택배를 통한 정보 유출에 대한 대응 방침으로 운송장의 성명과 전화번호의 일부를 가리거나[1] 택배를 받은 뒤 해당 정보가 적혀있는 운송장을 쉽게 떼어 파

기할 수 있게 운송장을 제작하는 등의 대책을 실행하고 있다. 그러나 수령인이 택배를 수령하기 전에 이러한 개인정보는 누구든지 유출해갈 수 있으며 일부가 가려진 정보들만을 조합하여도 온라인으로 쉽게 신상과 사생활을 캐낼 수 있게 된다. 이처럼 택배를 통한 개인정보 유출은 심각한 문제이며 이를 해결하기 위한 해결책이 필요하다.

II. 시스템 제안

앞에서 언급한 개인정보 유출을 막기 위해서는 먼저 운송장에 적혀 있는 개인정보를 최소한으로 축소시켜야 한다. 이를 위해 운송장의 정보를 텍스트 형식이 아닌 QR 코드 형식으로 택배에 부착한다. 이를 통해 육안을 통한 정보 유출을 방지할 수 있다. 해당 QR 코드는 택배를 운반하는 직원들이 착용하고 있는 스마트 글래스를 통해 배송 정보를 인식하여 배달 장소를 파

약 후 배달을 진행한다. 해당 방식을 사용할 때 고려해야할 점은 다음과 같다. 먼저 QR 코드는 스마트폰을 갖고 있는 사람이라면 누구든지 스캔하여 해당 정보를 볼 수 있다는 특징을 갖고 있다. 하여 택배에 부착되어 있는 QR 코드 정보에 대한 접근을 택배 운반 기사로 제한한다. QR 코드의 정보는 택배 서비스의 서버에서 관리를 하고 등록되어 있는 스마트 글래스로의 요청이 아닌 경우 접근을 거부한다. 다음으로 운송장의 내용을 전부 QR 코드에 담게 된다면 택배를 받은 수령인이 해당 수하물이 본인의 물건인지 확인할 수 없게 된다. 하여 택배를 주문한 사람의 실명은 사용하지 않고 임시 가명 혹은 ID를 QR 코드와 같이 첨부하도록 하고 해당 정보는 문자 및 메일로 택배 수령인에게 전송하여 판단할 수 있게 유도한다. 또 고려되어야 하는 점은 택배 운송 중 문제가 발생되는 경우이다. 해당 문제를 해결하기 위해 보존되어야 할 정보는 운송장번호로 만약 배송이 된 물품에 문제가 생겨 물품 운반 경로 등에 대한 조회가 가능하다. 마지막으로 QR 코드에 대한 정보 및 접근 관련 연산을 블록체인 스마트 컨트랙트를 통해 처리한다. 이를 통해 운송장에 대한 정보의 무결성과 해당 정보에 대한 접근 과정을 기록하여 남겨둘 수 있다.



<그림1> 개인정보 택배 시스템 구성

제안 시스템의 전체적인 흐름은 그림 1과 같으며 다음과 같다. 먼저 스마트 글래스를 이용하여 택배를 운반하는 사람이 택배물에 부착되어 있는 QR 코드를 스캔한다. 그러면 해당 배달 블록체인 네트워크에 요청을 하게 된다. 이때 네트워크에서는 해당 요청이 스마트 컨트랙

트에 등록이 되어있는 스마트 글래스로부터 온 요청인지 확인을 한다. QR 코드를 스캔하는 것은 누구나 갖고 있는 스마트 폰으로 얼마든지 가능하기에 이러한 과정을 거쳐 아무나 QR 코드의 정보에 접근할 수 없도록 한다. 정보 요청을 한 스마트 글래스가 스마트 컨트랙트에 등록되어 있는 기기라면 해당 QR 코드에 기록되어 있는 정보들을 글래스의 마운티드 디스플레이를 통해 택배 운반자에게 전송한다. 이 정보를 전송받은 운반자는 해당 택배를 배달해야 하는 장소에 안전하게 전달을 한다.

III. 결론

본 논문에서는 QR 코드를 이용한 개인정보 유출방지 기법을 제안하였다. 이를 통해 단순히 눈으로는 개인정보를 유출할 수 없게 유도하였다. 또한 운반업에 관련되어 있는 만큼 운반에 사용하는 두 손이 자유로워야 한다는 점에 중점을 두어 헤드 마운트 디스플레이가 장착되어 있는 스마트 글래스를 통해 운송장의 정보를 읽는 기법을 제안하였다. 또한 등록된 스마트 글래스를 갖고 있는 내부자가 개인정보를 유출을 할 경우 어떤 스마트 글래스가 해당 QR 코드를 스캔했었는지 블록체인에 기록에 남기 때문에 추후에 책임 규명에 사용될 수 있을 것으로 보인다. 앞으로도 개인정보 유출을 방지하기 위한 기법에 대한 연구는 계속 되어야 할 것이다.

[참고문헌]

- [1] Security News, Appearance of home delivery waybill to prevent personal information leakage, 2009
- [2] Satoshi Nakamoto, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, 2009
- [3] Ethereum, A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform, 2015
- [4] CNN David Goldman, Google unveils Project Glass virtual-reality glasses, 2012.