

블록체인을 통한 키오스크 스마트 체크인 방식 제안

심민주*, 최승주*, 서화정*[†]

*한성대학교 IT융합공학부

minjoos9797@gmail.com, bookingstore3@gmail.com, hwajeong84@gmail.com

Proposal of a Kiosk Smart Check-in Method with Block Chain

Min-Joo Sim*, Seung-Ju Choi*, Hwa-Jeong Seo*[†]

*Division of IT Convergence Engineering, Han-Sung University

요 약

최근 키오스크 사용 비중이 커짐으로써 그에 따른 사용자들의 개인 정보에 대한 보안 위협이 증가하였다. 호텔과 같은 숙박업소에서 이용하는 키오스크의 경우 체크인을 하기 위해 사용자들의 개인 정보를 입력하는 것은 물론 숙박하는 호실의 정보도 가지고 있다. 이 경우 정보 유출 시 개인 정보 유출 이외의 다른 범죄가 발생할 수 있다. 이와 같은 키오스크 보안의 한계점을 보완하기 위해 본 논문에서는 Tendermint 기반의 블록체인을 이용하여 기존 일방향적인 결제 시스템을 지닌 기존 키오스크 체크인 시스템의 단점을 보완하고 키오스크 체크인의 보안성 및 신뢰성을 강화하는 방법을 제안한다.

1. 서론

최근 언택트 문화(Untact Culture)를 바탕으로 우리 사회에서 무인화 기계인 키오스크를 쉽게 찾아볼 수 있다. 키오스크의 사용이 점점 늘어남과 동시에 보안 위협도 증가하였다. 무엇보다도 키오스크를 이용하는 숙박업소에 제공되는 이용자의 개인 정보는 물론 이용하는 호실까지 유출되어 다른 범죄가 발생할 수 있다.

본 논문에서는 현재 호텔 등의 숙박업소에서 키오스크를 이용해 스마트 체크인할 때 발생하는 단점인 결제 시스템을 보완하고, 숙박업소에서 사용되는 키오스크에 저장된 정보를 안전하게 보호할 수 있는 새로운 키오스크 체크인 시스템을 제안한다.

2. Tendermint 기반 블록체인

Tendermint는 Cosmos에서 사용하는 합의 알고리즘이다.[1] Cosmos 블록체인이 블록체인으로 동작할 수 있도록 만들어주고, 모든 것을 올바르게 처리하는 역할을 한다.[2] 기존 합의 알고리즘과 달리 '선(先) 합의, 후(後) 블록 생성'하는 메커니즘을 가지고 있어 포크가 발생하지 않는다. 이 때문에

Tendermint 기반의 블록체인은 가장 최근에 생성된 블록에 기록된 정보를 가져와도 안전하다.

3. 기존 키오스크

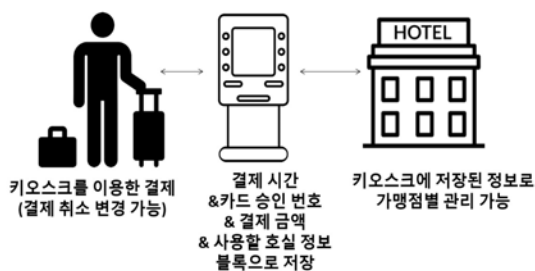
기존의 키오스크 결제 시스템은 사용자가 키오스크로 결제 시 결제 정보가 관계자에게 넘어가기 때문에 사용자가 결제 후 결제 취소를 하거나 변경을 하고 싶어도 키오스크에서는 해당 결제의 변경이 불가능하다. 이 경우 관계자에게 문의가 필수적인 불편함이 발생한다. 키오스크의 이용이 늘어나는 것은 주문과 결제의 회전율이 빠른 이유가 있다. 하지만 기존 키오스크의 결제 시스템은 회전율에 영향을 준다.

또한, 키오스크 이용률이 늘어남에 따라 보안 취약성도 보안 위협도 증가하였다. 보안이 중요한 숙박업소 키오스크는 사용자들의 개인 정보뿐만 아니라 사용자들이 특정 호수에 몇 박 이용하는지의 정보가 저장되어 있다. 이는 숙박업소 키오스크의 경우 보안이 취약하다면 사용자들의 개인 정보 유출, 숙박 호수 변경 등은 물론 다른 범죄까지 노출되는 환경을 제공한다.

따라서 키오스크 이용 시 결제 변경 및 결제 취소가 가능하고 키오스크 체크인의 보안성과 신뢰성을 강화한 새로운 시스템이 필요하다.

4. 시스템 제안

사용자가 키오스크를 이용하여 결제하면, 결제 정보는 즉시 블록으로 생성된다. 이 결제 정보에는 결제 시간, 사용자가 사용한 카드의 승인 번호, 사용하는 호실, 금액 등의 정보가 저장되어 있다. 블록에 저장된 정보는 사용자, 모든 가맹점에서 언제든지 데이터 열람을 하거나 저장할 수 있다.



[그림 1] 키오스크를 이용한 스마트 체크인

키오스크를 통해 저장된 블록 정보는 키오스크에 저장되고, 사용자는 결제 직후, 앱으로도 블록에 저장된 해당 데이터 열람이 가능하며 데이터 저장 또한 가능하다. 영수증이 따로 없더라도 모바일에 저장된 데이터를 이용하여 결제 취소, 변경이 가능하다.



[그림 2] 앱으로 결제 확인, 변경 가능

Tendermint 기반의 블록체인을 활용하여 본사는 가맹점의 매출 관리와 고객들의 선호도 조사가 가능하다.

사용자, 키오스크, 숙박업소의 가맹점은 각각 고유의 코드를 갖는다. 키오스크에서 결제된 정보는 가맹점, 사용자, 키오스크 순서대로 저장되어 블록에

저장된다. 이 블록 정보의 공유가 가능하여 본사에서도 블록 확인이 가능하고, 동일 숙박업소의 다른 가맹점을 찾는 사용자의 이전 정보를 확인하여 사용자가 선호하는 호실을 추천해 주거나 포인트를 적립해주는 등의 마케팅 효과를 얻을 수 있다.

	기존 키오스크	제안 키오스크
결제 변경&취소	불가능	가능
가맹점 간의 호환성	불가능	가능
개인 정보 유출 위험성	높음	매우 낮음
결제 금액 위조 가능성	높음	매우 낮음
배정된 호수 위조 가능성	높음	매우 낮음
결제 회전을	높음	기존보다 높음

[표 1] 기존 키오스크와의 비교

5. 결론

본 논문에서는 Tendermint 기반의 블록체인을 활용한 키오스크 스마트 체크인을 제안하였다. 기존 키오스크의 경우 단순히 주문과 결제 정보만을 관계자에게 넘겨주는 역할을 하여 사용자가 결제를 취소하거나 변경하고 싶어도 키오스크에서 결제를 정정할 수 없었다. 이는 키오스크의 장점 중 결제 회전에 영향을 주는 것을 Tendermint 기반의 블록체인을 활용하여 키오스크 자체에서 결제를 변경하거나 취소할 수 있다. 또한, 앱을 이용하여 사용자가 결제 정보 확인이 가능하며 앱에서도 결제를 취소하거나 변경이 가능한 시스템을 제안하였다. 보안에 취약했던 키오스크를 블록체인을 활용하여 새로운 키오스크 시스템을 제안하여 스마트 체크인을 하였을 때 개인 정보와 숙박할 호수에 대한 정보는 보안성을 강화하였고, 결제 정보를 블록에 저장함으로써 결제 금액이나 숙박할 호수에 대한 정보 위조 가능성이 낮은 효과로 키오스크 스마트 체크인의 신뢰성을 강화하였다.

본 제안 시스템은 키오스크를 이용한 스마트 체크인뿐 아니라 키오스크를 이용하는 다양한 분야에

적용될 수 있어 안전하고 결제 회전율이 높은 키오스크 이용이 가능해질 것이다.

참고문헌

- [1] S.M.Lee, S.Y.Shin, Y.S.Kang, S.W.Jeong, S.K.Han, and M.G.Lee, Shared kiosk payment platform based on blockchain Tendermint algorithm, The Korean Institute of Information Scientists and Engineers, 2019, pp 2043-2045.
- [2] S.Nakamoto, "Bitcoin A Peer-to-Peer Electronic Cash System," 2008, Accessed 2017.