

스마트 도어락을 통한 안전성 확보

공유 숙박 서비스 플랫폼을 중심으로



3 조: 흰 천과 바람만 있으면 어디든 갈 수 있조

제안 요약

여행이 하나의 트렌드가 된 지금 시점에, 활발하게 이용되고 있는 공유 숙박 플랫폼에서 대두되고 있는 보안 문제와 계약과정에서의 문제를 블록체인 기술을 활용한 스마트 도어락을 통해 해결하고자 한다.

현재 상황

전 세계 190 개국, 34,000 개가 넘는 도시에서 다양한 가격 선택폭을 제공하는 주요 공유 숙박 플랫폼인 'A 사'의 경우 2019년 한국 경제에 1 조 3700 억 원 상당의 효과를 낼 만큼¹ 이용률이 높고 경제 기여도가 크다. 현재 공유 숙박 플랫폼의 이용방법은 특정 조건을 가지고 호스트가 업로드한 장소를 게스트가 고르고, 간단한 신분을 인증한 후 플랫폼에 돈을 지불한다. 계약이 끝난 후 플랫폼에 묶여있던 금액에서 일정액 수수료를 제외하고 호스트에게 지급된다. 장소의 잠금장치가 도어락인 경우, 게스트에게 비밀번호를 알려주고, 열쇠인 경우 계약 전(혹은 당일) 열쇠를 직접 전달해주는 방식이다.

전 연령대를 대상으로 설문 조사한 바로(자체 조사 160 부, 논문 인용 100 부) 2-3 인의 소수 여행자 수의 공유 숙박 플랫폼 이용률이 높으며 더욱 확실한 안전장치를 요구한다. 이러한 개인 공간 공유 서비스의 이용률이 증가하는 이유에는 여러 가지가 있다. 첫 번째로 호텔 이용대비 가성비가 좋고, 수용인원이 상대적으로 자유롭다. 또한 다른 지역, 국가를 여행하는 게스트의 경우 현지의 문화를 직접적으로 체험할 수 있다는 점에서 공유 숙박을 선택한다.

문제 제기

공유 숙박 플랫폼을 통한 호스트와 게스트의 관계에서 안전상의 문제와 계약이행에 관련 문제들이 발생한다.

[게스트 입장]

1. 도어락을 사용하는 경우, 비밀번호를 자주 바꾸지 않아, 그 장소에 묵은 경험이 있는 게스트는 언제든지 들어올 수 있다. 이외에 장소를 제공한 호스트가 사전 동의 없이 침입하여 범죄를 일으킨 사례가 있다.
2. 호스트가 당일날 계약을 불이행하는 경우가 존재한다. 해외의 경우 인종차별²의 문제로 당일 날 게스트를 장소에 묵지 못하게 하는 경우가 있으며, 혹은 약속된 날 열쇠를 전달해주지 않는 경우가 존재한다.
3. 이중계약의 사례 역시 존재한다.³ 한 장소를 가지고 두 게스트와 동시에 계약함으로써 문제가 발생한 사례가 있다.

[호스트 입장]

1. 계약 후 게스트가 일방적으로 계약을 파기하는 문제가 존재한다.
2. 호스트가 플랫폼 측으로부터 묶여 있던 공간 제공 금액을 받지 못하는 문제가 존재한다.⁴
3. 플랫폼과의 소통 문제가 존재한다. 한국 6 개 이상의 대학교를 대상으로 설문한 결과, 호스트가 자신의 장소를 더이상 제공하지 않는다고 플랫폼에 전달했지만 계속해서 게스트와의 거래가 이루어진 사례가 존재한다.
4. 키 전달 등과 같은 게스트와의 직접적으로 만나야 하는 불편함이 존재한다.

¹ 중앙일보 <정부는 '숙박공유' 외면하는데...에어비엔비, 지난해 한국 경제에 1조 3700억원 효과> 2019.07.03 김정민 기자

² Rejected by a Host Because I'm from Taiwan? 2020.02.09

³ Airbnb Refuses to Admit System Booked Twice 2020.02.04

⁴ Never Received Payment from Airbnb 2020.01.22

아이디어 제시

기존에 존재하는 공유 숙박 플랫폼을 적용 대상으로 하여 블록체인 기술을 탑재한 도어락을 제작한다.

아이디어 구체화 및 협의 과정

- typeform 을 이용한 설문지를 제작하여 한국 소재 대학교 6 개를 대상으로 설문지를 작성하였다. (표본 160 부)
 - 전 연령대를 대상으로 한 설문지는 논문에서 발췌하였다. (표본 100 부)⁵
 - 실제로 공유 숙박 플랫폼에서 숙소를 빌려 해당 장소에서 해커톤을 진행하였다.
 - 실제 블록체인 사업 투자기업의 조언을 구하며 기획을 구체화, 수정하였다.
-

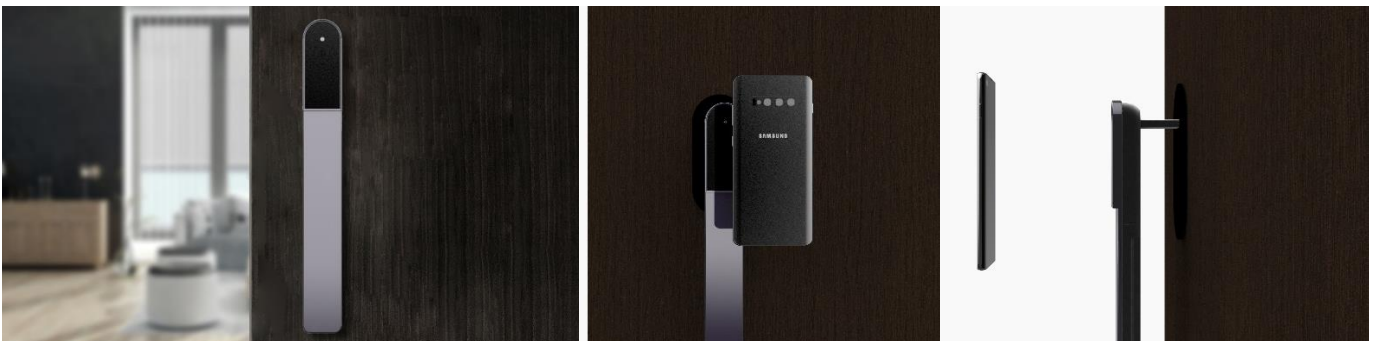
아이디어 구체화

1) 기술적 측면

스마트 도어락은 블록체인의 private key와 smart contract에 초점을 맞춘 아이디어이다. smart contract에는 사용인원수, 게스트의 public key, 계약 기간, 도어락의 ID 등과 같은 계약 내용이 포함되고, 그동안 호스트와 게스트가 재량으로 처리할 수 있었던 계약 문제를 객관적이고 강제적으로 처리한다. 계약 기간 동안은 호스트 역시 입장할 수 없으며 특정 기간동안 장소의 권한을 완전히 게스트에게 넘겨주게 된다. smart contract에 출입권한을 가진 자의 시간과 주소가 저장되어 있고 문을 열려고 시도할 때 해당 주소를 소유하고 있다는 것을 프라이빗키로 증명한다. 그로 인해 발급받은 QR코드를 인식시키면, 도어락은 해당 주소를 smart contract에서의 시간과 주소를 비교하고 출입 권한을 T/F로 리턴한다.

2) 작동 방법

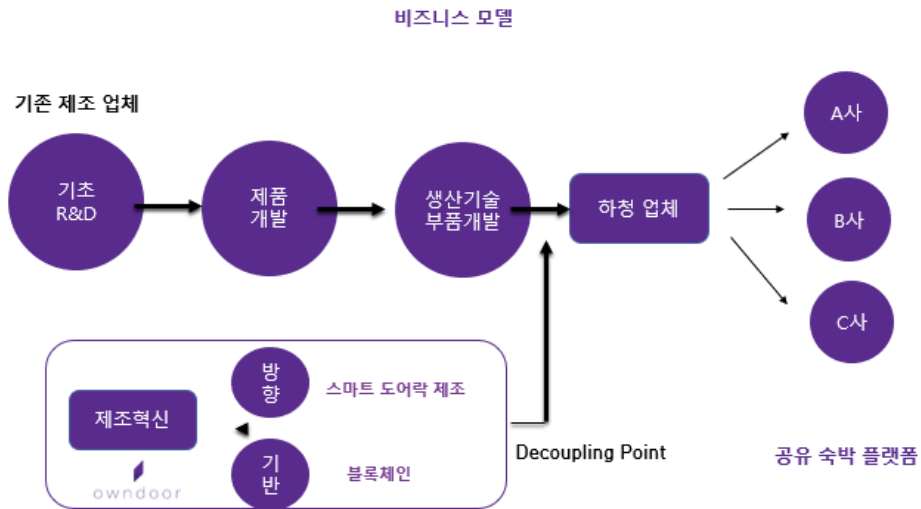
도어락 자체는 문밖이 아닌 실내에 설치함으로써, 외부에서는 문고리 외에 어떠한 장치가 보이지 않는 점이 특징이다. 외부 문고리에는 카메라가 달려 휴대폰 화면상의 QR코드를 인식한다. 그에 따라 QR코드의 정보를 바탕으로 도어락 내부의 인증 알고리즘을 거쳐 사용자에게 권한을 부여함과 동시에 잠금이 해제되는 방식이다.



⁵ 비콘을 활용한 공간 안전정보 알림 애플리케이션 개발 연구: 공유 숙박 서비스를 중심으로 [한양대학교 대학원, 2020] 임한빛

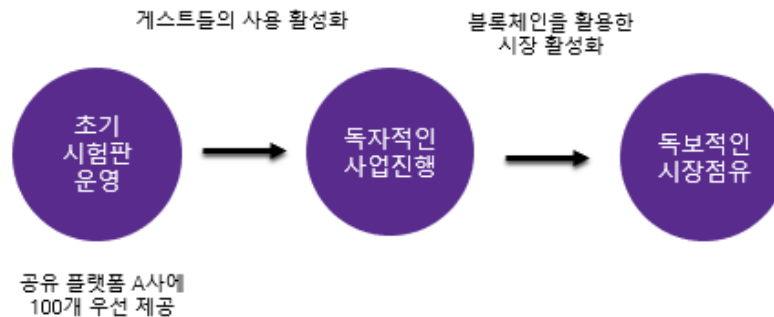
비즈니스 모델링

1. 비즈니스 모델



2. 사업의 확장계획

사업 확장 계획



3. 앞서 제시한 수익모델과 사업의 확장계획을 현실화하는데 도움을 얻기 위해 한국디지털도어락제조협회와 협력을 맺어 기술의 특허 등록 및 정보 공유를 통해 사업의 활성화를 도모할 수 있다. 추가로 기존 공유 숙박 서비스 플랫폼과의 원활한 기술적 융합을 위해 도어락협회의 회원사들과의 협력 역시 기대해 볼 수 있으며, 블록체인을 통한 공유경제 서비스인 slock.it 으로부터 SmartContract 관련 기술을 참조하여 함께 개발하는 방향으로 나아갈 수 있다.

해외 사례와 실현 가능성

1. 블록체인을 위한 공유 경제 서비스는 이미 해외 사례로 존재한다. "Slock.it"이라는 서비스 플랫폼은 공유 숙박뿐만 아니라 카풀, 렌터카, 물품 대여 서비스 등 블록체인 기술을 활용해 다양한 서비스를 제공한다. 그렇기 위해서 네트워크를 형성해야 하고, 형성하더라도 제공자와 구매자가 동시에 플랫폼에 유입되어야 한다는 점이 극복하기 힘든 문제로 대두된다. 추가로 실물의 전달 사실을 블록체인상에 올린다는 오라클의 문제 또한 해결하기 힘든 문제점으로 비판받으며 현재까지 활성화되지 못했다. 이에 우리는 별도의 공유 서비스 네트워크를 형성해 완전한 탈중앙화를 도출해내는 것이 아닌, 기존에 존재하는 숙박 서비스 플랫폼과 같은 중개자에게 신뢰 상승의 조력자 역할로 다가갈 수 있다고 판단한다.

2. 한국 소재 6개의 대학교에서 실시한 설문조사의 결과 (표본 161부), "보안상으로 완벽한 안전성을 보장하는 공유 숙박 서비스 가 있다면 사용할 의향이 있으신가요?" 라는 질문에 93%가 '추가금을 내더라도 사용할 의향이 있다'라는 응답을 하였다.
3. 스마트 도어락을 공유 숙박 서비스 플랫폼에 제공한다면 다음 예시와 같이 구현할 수 있다.



기대효과

공유 숙박 서비스에서 기존에 제기되던 문제점들에 대해 블록체인 기술을 도입한 스마트 도어락을 도입하면 다음과 같은 기대효과를 얻을 수 있다.

1. 안전성/보안성

공유된 장소에서 일어난 범죄 같은 물리적인 위험성의 문제를 블록체인을 활용한 스마트 도어락으로 해결할 수 있다. 출입 권한을 오로지 게스트에게만 부여함으로써 계약 기간 동안은 호스트를 포함한 허가받지 않은 사람의 입장을 일절 금지한다.

2. 계약이행의 강제성

게스트가 계약을 위반할 경우, 호스트의 재량으로 해결했던 기존의 방식과 달리, 스마트 도어락은 이러한 문제점을 방지할 수 있다. 맺어진 Smart Contract 는 호스트와 게스트가 임의로 바꿀 수 없으며, 양측 합의가 이루어지지 않는다면 어떠한 경우에도 계약조건 그대로 진행된다. 기존 방식에는 취소 수수료가 발생했기 때문에, 양측 합의가 자유롭게 가능한 계약이 사용자들에게 더 매력적으로 다가올 수 있다.

3. 새로운 형태의 숙박 서비스 제공

그동안 안전성의 문제로 공유 숙박 이용을 피해왔던 사용자들에게 접근할 수 있으며, 안전성과 더불어 그동안 공유 숙박이 가지고 있었던 이점들을 포함한 새로운 숙박 서비스를 제공할 수 있게 된다.

4. 블록체인 시장의 활성화

전 세계 사람들의 공유 숙박 서비스 수요가 증가하는 추세에 따라 해당 산업에 블록체인기술을 도입하게 되면 현재 침체되어 있는 블록체인 시장을 더욱 활성화할 수 있다. 이렇게 된다면 보안에서 나아가 결제, 특정 출입 권한 등 다양한 분야에 함께 융합되어 결과적으로 다양한 서비스나 플랫폼의 출현을 도모해낼 수 있다.