

# 스마트컨트랙트기반 O2O 안전거래시스템

지하철역간 안전거래 배송시스템

---



한성대학교

컴퓨터공학과 김바다



# CONTENTS.

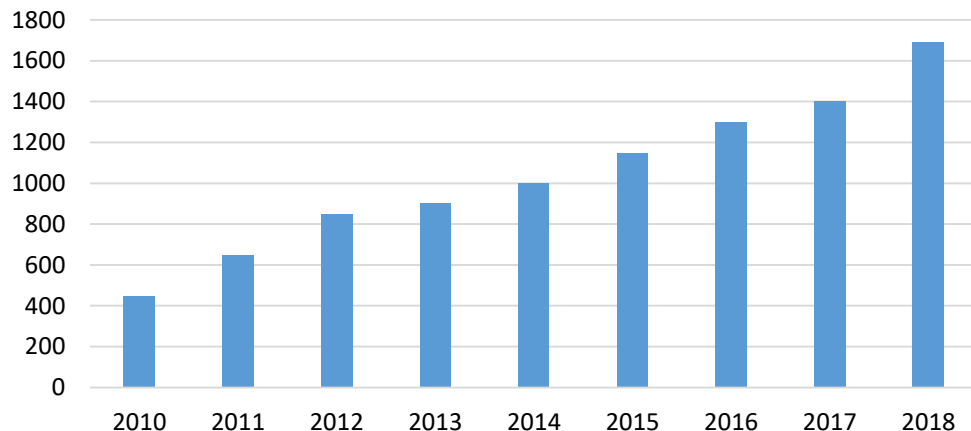
1. 서론
2. 관련연구
3. 시스템제안
4. 운영방안
5. 결론

# 서론

## 01. 중고거래 시장의 증가

- 시장규모
  - 약 10조원
- 회원 수
  - 1690만명
- 거래유형
  - 택배거래
  - 직거래
  - 안전거래

중고거래 카페 회원수



자료 : 인터넷카페 중고나라, 이트레이드증권 리서치본부

링크 : <http://superich.heraldcorp.com/view.php?ud=20140715000236&sec=01-71-02>

## 02. 택배거래 문제점



배송효율성 ↓



범죄 위험

## 02. 택배거래 문제점

## 물품위치 확인

### ☑️ 육천 배송정보

발송구분	일반
물품명	
발송지 주소	서울 광진구 구의동 564-4 테크노마트 사무동 2층 215호
수신지 주소	서울 광진구 구의동 546-4 테크노마트 21내 사무동 215호
배송방법	택배발송

### ☑️ 굿스플로 물품 추적정보

처리일시	처리점소	전화번호	상태	담당
2007-07-25 18:59	광장	02-2233-2640	집화	박주수
2007-07-25 21:24	강북TML	02-972-5657	배송중(출고)	이영재
2007-07-26 02:49	육천TML	043-731-5387	배송중(입고)	안남준
2007-07-26 02:53	육천TML	043-731-5387	배송중(출고)	박재훈
2007-07-26 08:56	하남TML	031-793-2697	배송중(입고)	김재현
2007-07-26 09:17	광장	02-2233-2640	배달중	박주수

배송효율성 ↓



범죄 위험

## 02. 택배거래 문제점



배송효율성 ↓



범죄 위험

## 02. 택배거래 문제점



배송효율성 ↓



사기



도난

범죄 위험



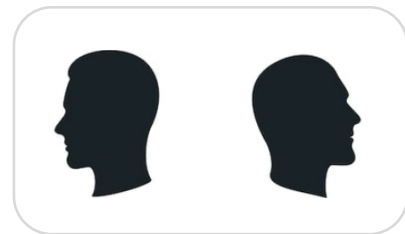
### 03. 직거래 문제점



시간제약



공간접근성 ↓



비대면 선호

## 04. 안전거래 문제점



비용 부담



이중 결제



느린 거래

## 05. 새로운 거래시스템 필요

- 기존 시스템



택배거래



직거래



안전거래

## 05. 새로운 거래시스템 필요

- 장점



택배거래

시간 효율성 ↑  
높은 접근성  
비대면 거래  
단일결제



직거래

당일 배송  
신속 거래



안전거래

안전

## 05. 새로운 거래시스템 필요

- 새 시스템



세가지 유형의 **장점만**을 모은 새로운 거래시스템 제안

## 06. 스마트컨트랙트기반 O2O 안전거래시스템



- 거래방식
  - 스마트컨트랙트를 통한 안전거래



- 운송방식
  - 지하철역간 택배



- 운송자
  - 누구나 운송자 역할을 하고 보상을 받는 O2O시스템

# 관련연구

## 01. 스마트컨트랙트


---

- 개념
  - 디지털 명령어로 계약을 작성
- 장점
  - 자동 실행
  - 즉각 이행
  - 결과 명확
- 한계(97년도 당시)
  - 무결성 보안공격에 취약
  - 개념으로만 존재

[1] Szabo, Nick. "The idea of smart contracts." *Nick Szabo's Papers and Concise Tutorials* 6 (1997).




## 02. 블록체인

- 비트코인 
  - 디지털 서명을 통해 체인이 생성되는 개념의 전자화폐
- 특징
  - 최초의 스마트컨트랙트 구현
  - 서명이 다음사람에게 전달될 때 자신의 공개키를 코인 뒤에 붙임
  - 서로가 서명을 증명하는 구조로 위변조 불가
- 한계
  - 비트코인 스크립트는 반복문 사용시 무한루프
  - 가용성 보안공격(Dos Attack)이 가능

[2] Nakamoto, Satoshi. "Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system." (2008).

## 02. 블록체인

- 이더리움 
  - 화폐 뿐만아니라 계약, SNS 등 다양한 플랫폼에 확장성을 가진 블록체인기술
- 특징
  - 스마트컨트랙트의 실제 구현 가능.
  - 비트코인 스크립트 반복문 문제 극복
  - 스크립트의 반복문을 허용
  - 각 라인 마다 수수료를 발생, 수수료의 한계를 설정하여 무한루프방지

[3] Buterin, Vitalik. "A next-generation smart contract and decentralized application platform." *white paper* (2014).

### 03. O2O (Online To Offilne)

- 개념



- 온라인기반으로 오프라인 활동을 일으키는 융합비즈니스 모델
- 공유경제 시스템과 혼용



- 장점

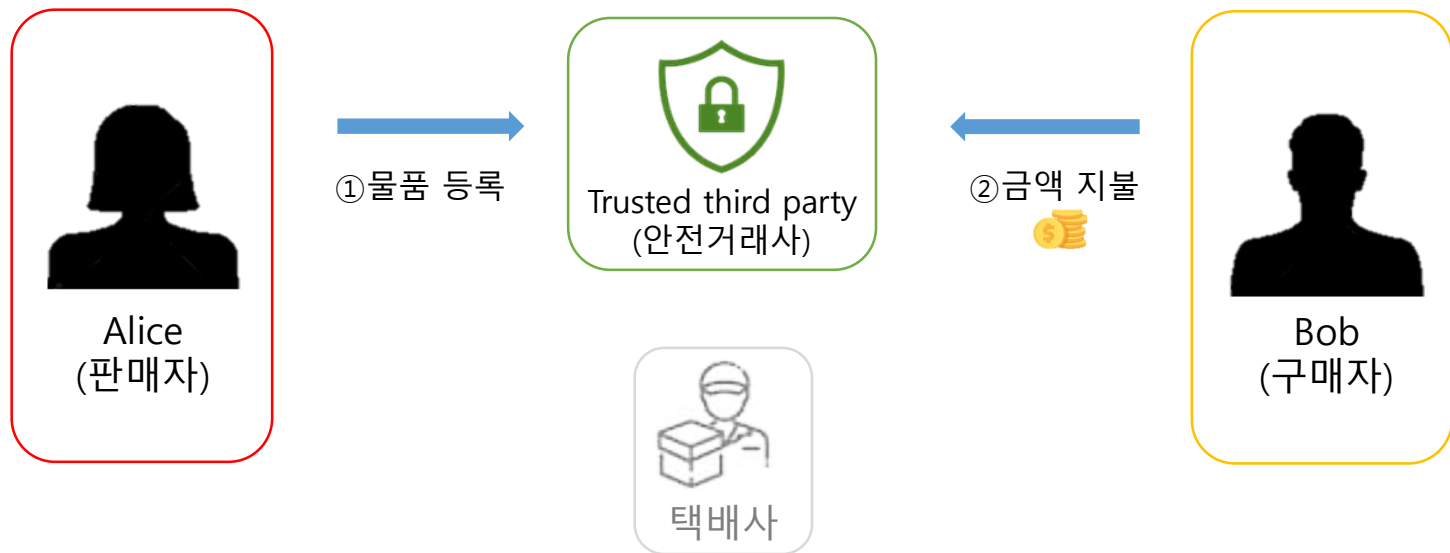
- 서비스 비용 절감
- 자원낭비를 절감
- 사회 공동 이익에 기여

- 상용화 사례

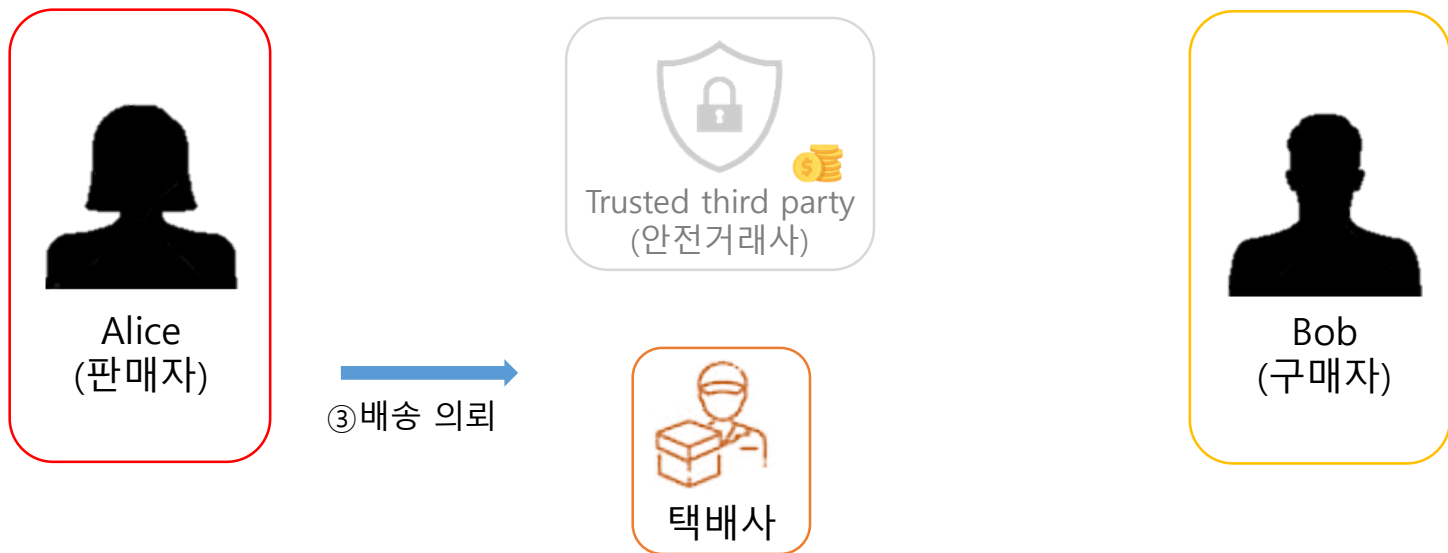
- 우버(Uber, ): 인근 목적지의 개인 차량 공유
- 에어비앤비(Airbnb, ): 특정 지역의 개인 숙박 시설 공유

[4] S. Rhee, K. Rhee, Competition of Online Platforms in the O2O Industry and Its Welfare Effect, Industrial Organization Research, 2016

## 04. 기존 안전거래



## 04. 기존 안전거래



[5] Security Trade [Online]. Available:

<https://namu.wiki/w/%EC%95%88%EC%A0%84%EA%B1%B0%EB%9E%98> (final modified 2018, Sep. 23)

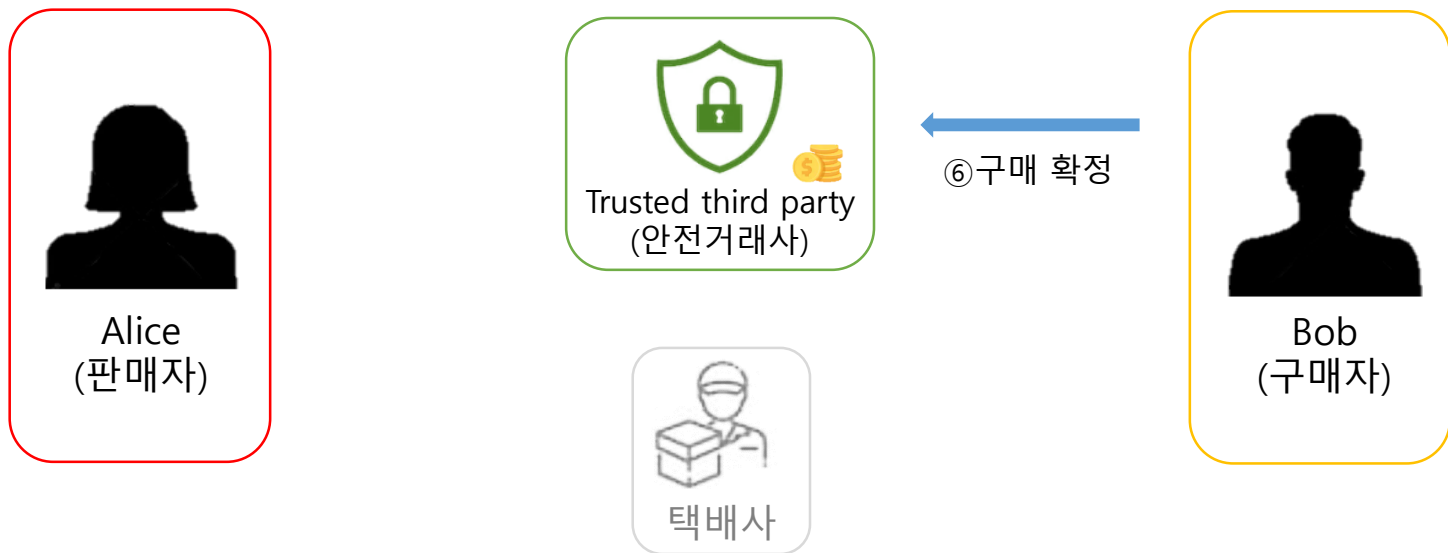
## 04. 기존 안전거래



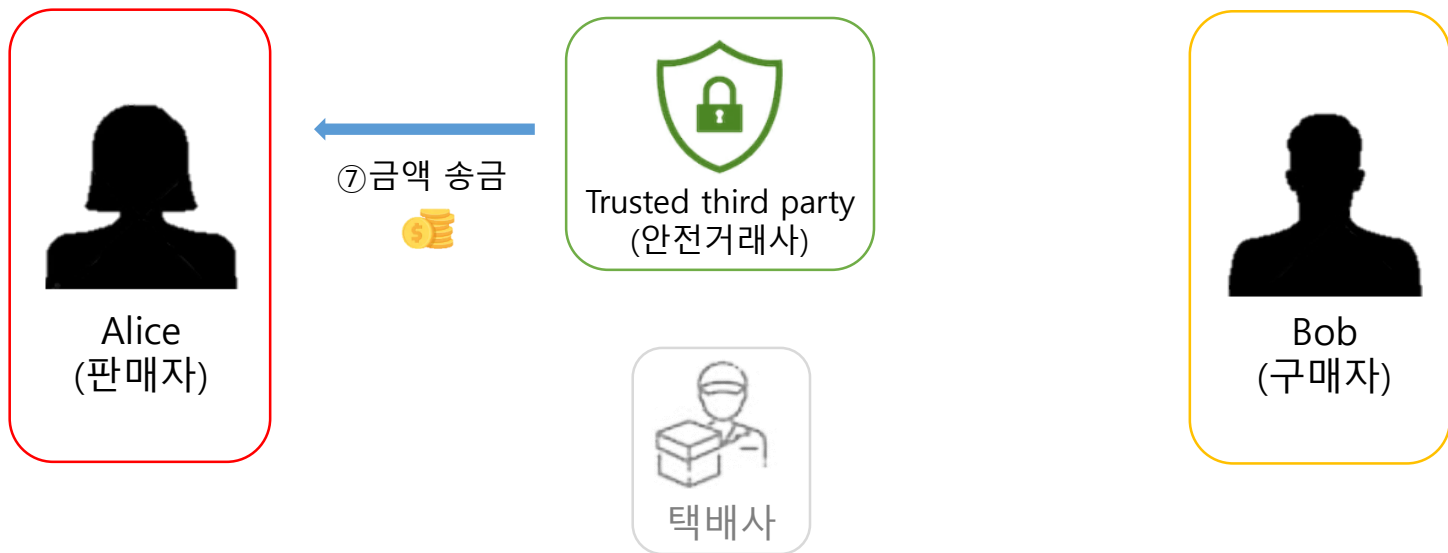
[5] Security Trade [Online]. Available:

<https://namu.wiki/w/%EC%95%88%EC%A0%84%EA%B1%B0%EB%9E%98> (final modified 2018, Sep. 23)

## 04. 기존 안전거래



## 04. 기존 안전거래



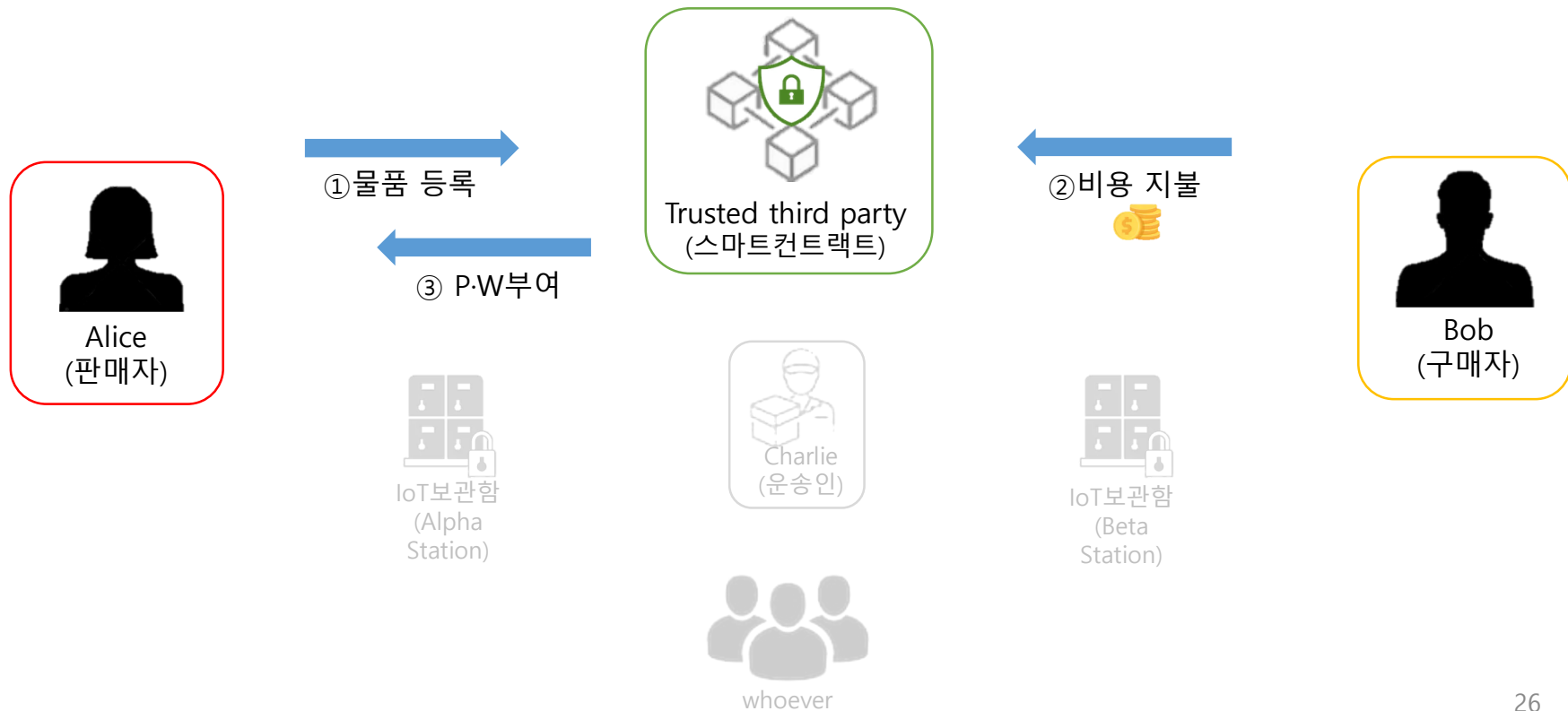
[5] Security Trade [Online]. Available:

<https://namu.wiki/w/%EC%95%88%EC%A0%84%EA%B1%B0%EB%9E%98> (final modified 2018, Sep. 23)



# 제안방안

## 01. 시스템 시나리오



## 01. 시스템 시나리오



④ 물품 보관



⑤ 운송요청



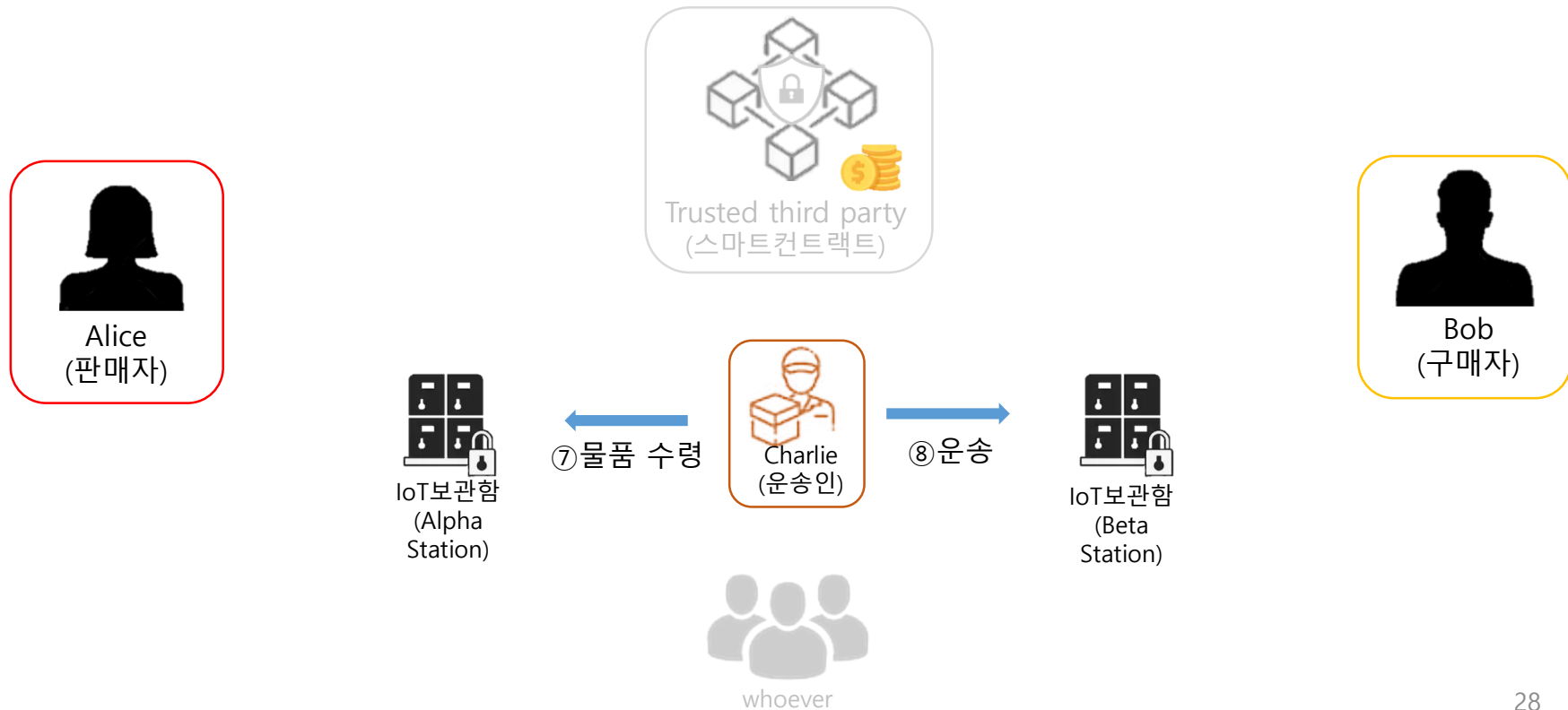
⑥ 수락



whoever



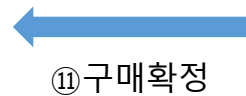
## 01. 시스템 시나리오



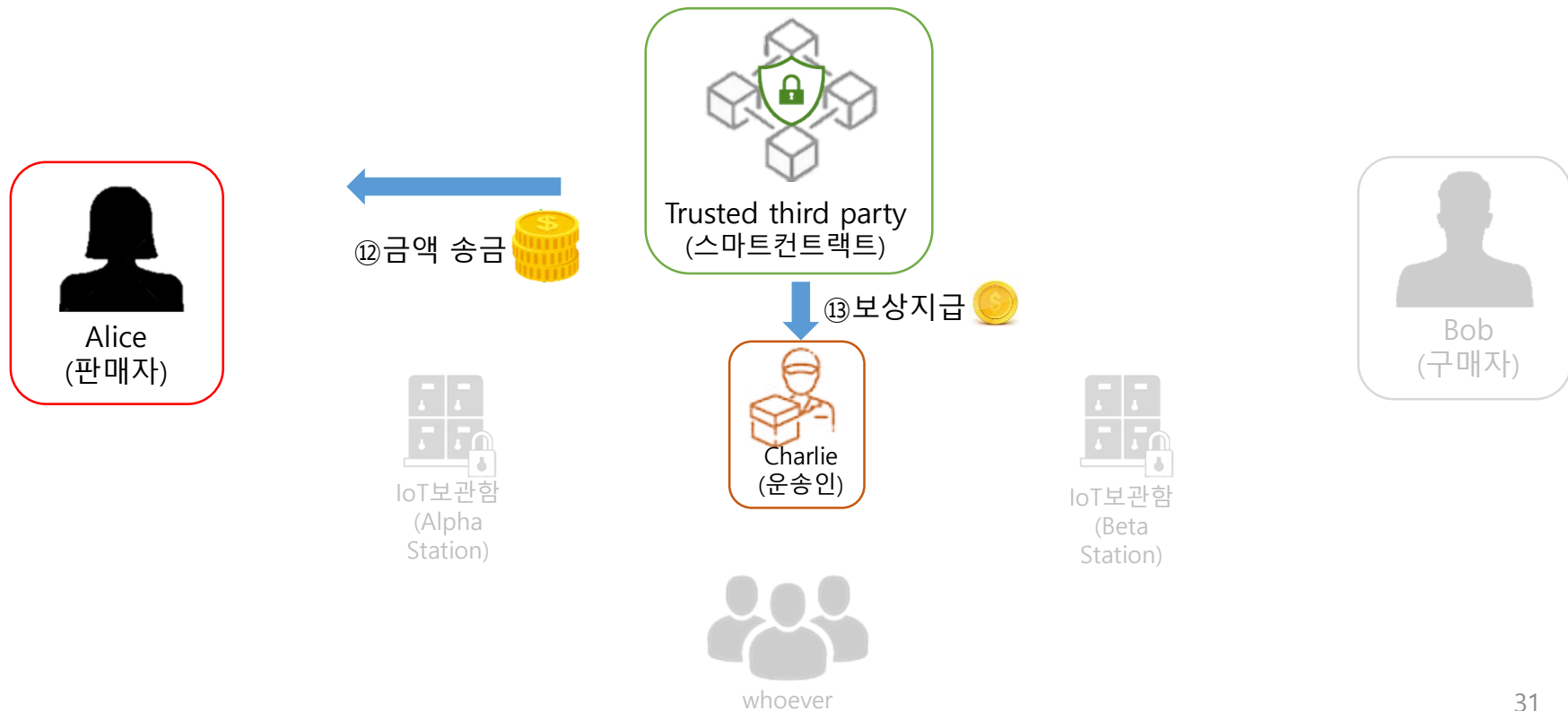
## 01. 시스템 시나리오



## 01. 시스템 시나리오



## 01. 시스템 시나리오



## 02. 시스템 비교



택배거래

느린배송

범죄취약



스마트컨트랙트  
O2O 안전거래

당일배송

안전



## 02. 시스템 비교



**직거래**

시간제약

공간접근성

대면거래



**스마트컨트랙트  
O2O 안전거래**

**시간제약X**

**높은접근성**

**비대면거래**

## 02. 시스템 비교



**안전거래**

고비용

이중결제

느린거래



**스마트컨트랙트  
O2O 안전거래**

**저비용**

**단일결제**

**신속거래**

# 운영방안

## 01. IoT보관함

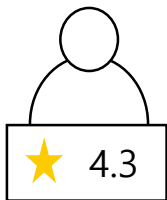
- **역할**
  - 앱과 연동되어 요청 물품 보관.
  - 요청 앱에 P.W제공.
- **운영**
  - 거점 지하철역에 설치 운영



## 02. 신뢰할만한 운송자



- **최초 등록사항**
  - 개인인적사항 확인
  - 범죄 경력 확인



- **평판 시스템**
  - 판매자, 구매자가 운송자를 **평가**
  - 운송자의 **평가점수 공개**
  - 한달내 같은 이유로 낮은 점수를 받은 운송자 **경고조치**
  - 경고 횟수 누적 시 **자격박탈**

### 03. 손해 과실



물품파손



책임

판매자

※ 고의 포장 개봉 파손시 운송자 책임



배송분실



책임

운송자

※ 가능성 미미



변심



책임

구매자

※ 고의 변심으로 의심될 경우 제재



사기



책임

사기꾼

※ 형사사건 끝난 후 금액 환불

# 기대효과

## 결론 및 기대효과

### 중고 거래시장 활성화



- 더 편리한 안전거래 가능
- 신규 고객 유입 용이

### 범죄취약계층 안심거래



- 비대면 거래
- 물품 안심 보관

### 공유경제 활성화



- 서비스비용 및 자원 절감
- 자투리 시간 이용 수입원





Q & A