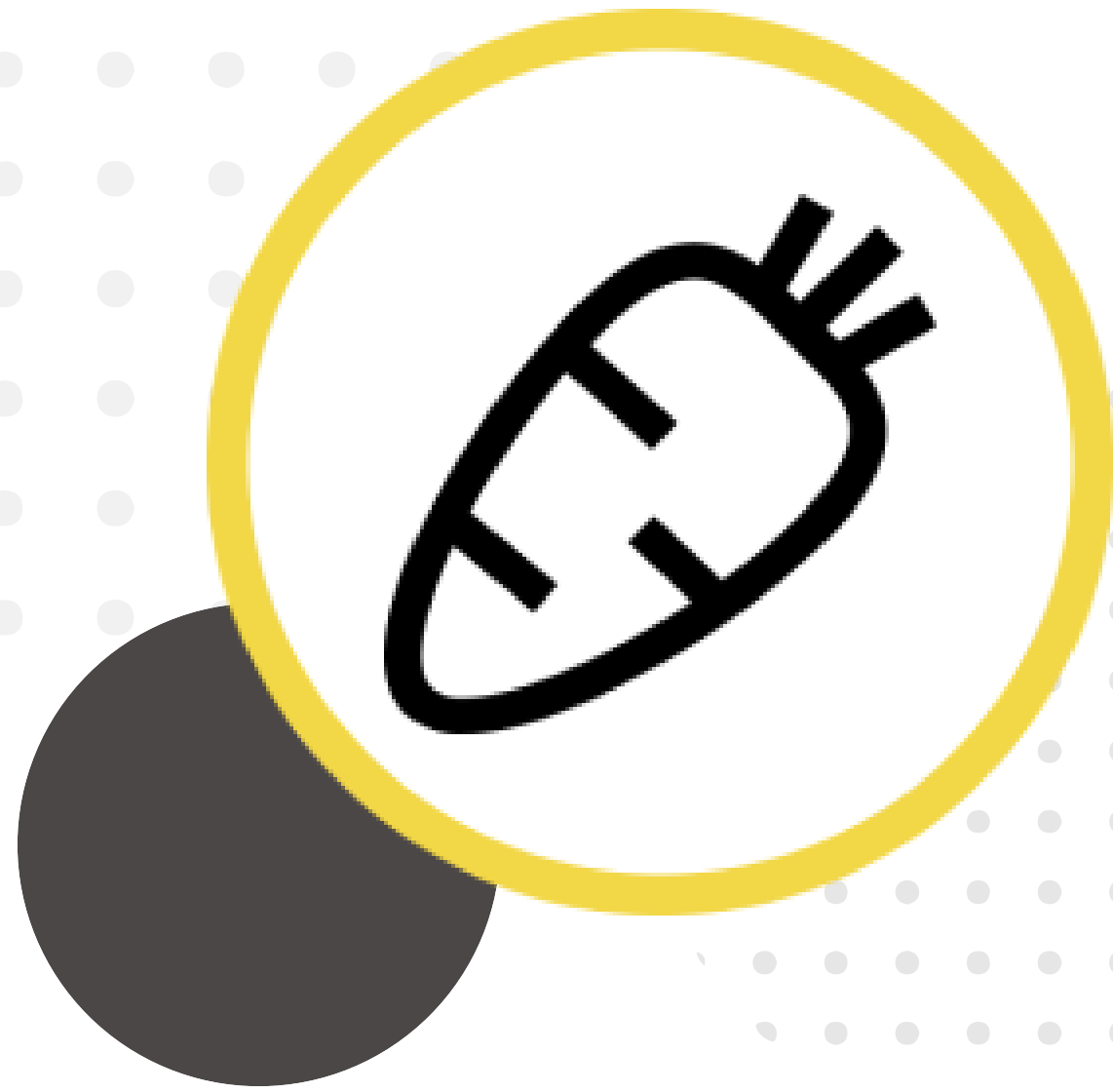


2023-1 아주대학교 파란학기제



# SURVEY MARKET

팀명 아주체인

금융공학과 김지훈

소프트웨어학과 박영진




김지훈

- 금융공학과 20
- 토큰경제 설계 & 가격결정 알고리즘 구현




박영진

- 소프트웨어학과 22
- 토큰 설계 및 구현 & 디자인



# CONTENTS



01

## 과제 목표

현행 설문조사 방식에 토큰경제 적용

02

## 토큰경제 설계

토큰 보상방식과 가격결정 알고리즘

03

## 가격결정 알고리즘

CPMM을 이용한 수요-공급 반영

04

## 토큰 설계& 구현

솔리디티 기반 스마트 컨트랙트  
& ERC-20 토큰 구현





# 01

## 과제 목표

현행 설문조사 방식에 토큰경제 적용



# 문제 정의

## 현행 설문조사 방식의 비효율

### 설문조사 참여해주세요!!

2022. 04. 30 36

고객 층을 알아보기 위해 구글폼을 만들었습니다!! 많은 참여 부탁드립니다!!

설문조사 후 고객층을 정하게 되면 발로 뛰어서 우리 사업에 꼭 필요한 고객을 잡을 것입니다.

<https://forms.gle/rWDu1kDiBVpLhFsVA>

0

링크 복사

댓글 6

아티클에 대한 생각을 공유해주세요!

독취사 자유게시판 >

안녕하세요. 간단한 설문조사 하시고 커피 기프티콘 받아주세요!

Xi준비생 독취신입 1:1 채팅

2023.05.16. 01:17 조회 57

댓글 10 URL 복사

독취사 취업연구소

MBTI 유형별 추천직업&직장 알아보기

<https://gouk.kr/2EaUHw>

자소서/인적성/면접 등

나에게 필요한 취업팁 확인하기

<https://gouk.kr/wcrTQe>

안녕하세요 저는 "온라인 및 오프라인 클래스 수강 앱"을 제작하기 위해 연구중인 디자인 학생입니다.

해당 설문조사는 온라인 및 오프라인 클래스 사용경험 설문조사를 하여 앱 서비스를 설계하는데 데이터를 수집을 하기 위해 제작되었습니다.

소요시간은 5~7분 내외이며, 본 설문조사에서 응답하신 내용 및 개인 신상정보는 데이터 연구와 분석 및 포트폴리오 제작 이외에는 사용되지 않습니다.

또한 외부로 유출하지 않고, 제 3자에게 제공되지 않습니다. (제 3자란 데이터 분석 위탁기관 또는 그 외를 말합니다.)

감사합니다!

설문조사 참여 링크 : <https://f9t6fmiryg6.typeform.com/to/bglrmsOy>

<

홍보게시판 아주대

🔔

⋮

익명

05/17 23:55

### LG전자 가전제품 설문조사(상품있음)

안녕하세요!! LG전자 제품 분석을 위해 설문조사를 진행하고있는데 한번씩 부탁드립니다!!

잘 작성해주신 3분에게 만원 상당의 배달의 민족 기프티콘 드릴 예정이니 많은참여 부탁드립니다 ㅎㅎ

<https://forms.gle/6EdSvEofSo2fYSoz7>

0

3

0

공감

스크랩



# 문제 정의

현행 설문조사 방식의 비효율



# 비효율

# 문제 정의

현행 설문조사 방식의 비효율

## WHY

전문 리서치기관 이외에 낮은 비용으로 의뢰할 수 있는 업체의 부재

설문조사 응답에 대한 보상 시스템의 부재



# 솔루션

Survey Market

기존 설문조사 방식에

## 블록체인 토큰경제 적용



<Survey Market>



### 저렴한 의뢰비용

토큰 구매후 설문지 등록

### 응답자 보상시스템

응답에 대한 토큰보상



### 토큰노믹스

블록체인 생태계 확장  
수익창출

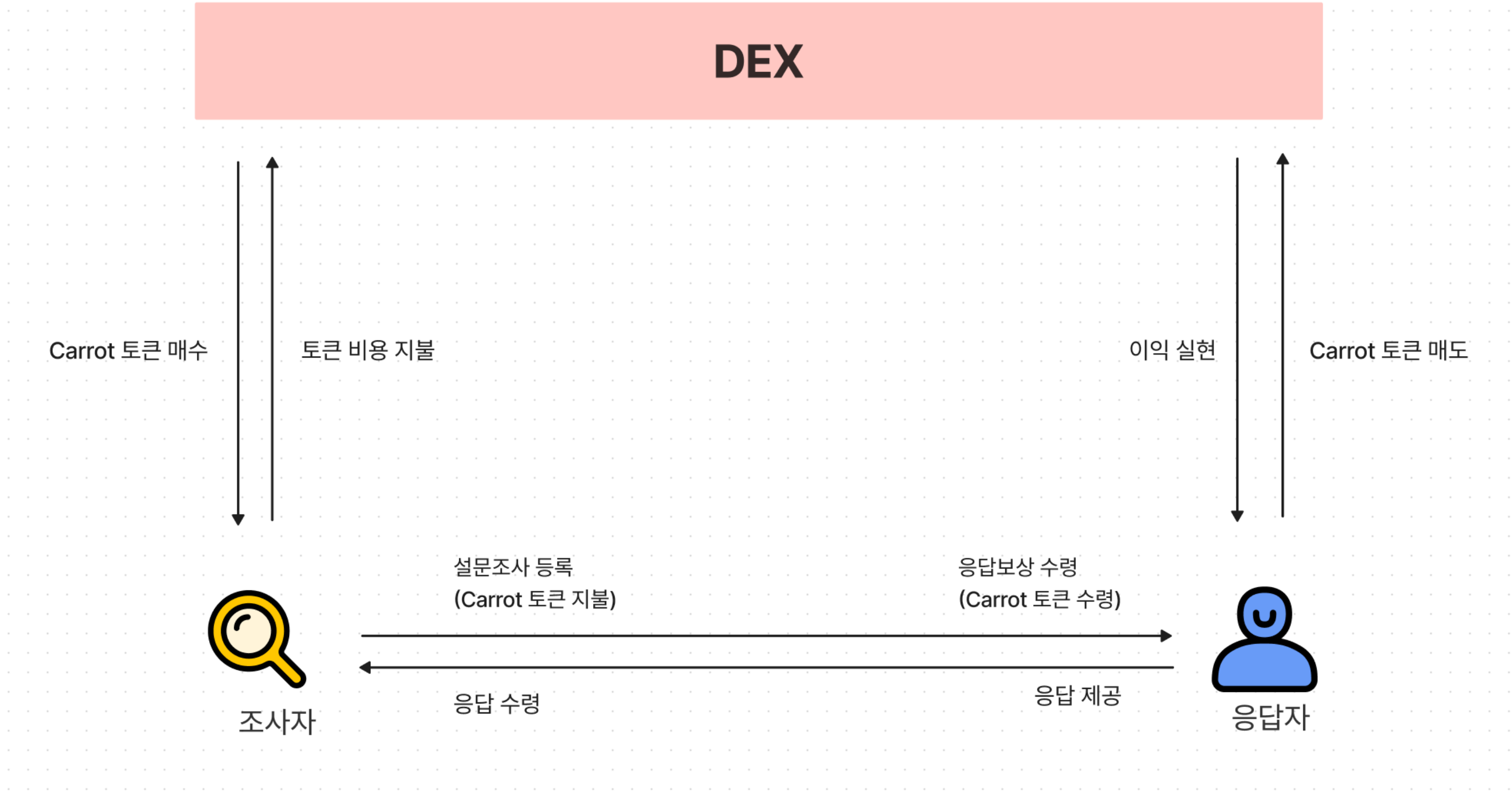


# — 02

## 토큰경제 설계

토큰 보상 방식과 가격결정 알고리즘

# 토큰 경제 초기 설계



## 초기 응답자 보상 시스템 설계 중 나온 문제점

- 01** 설문이 진행되는 동안,  
응답자가 지급 받는 보상은 계속 변동된다.
- 02** 쉬운 설문지에만 응답이 몰리면 어떡하지?
- 03** 응답자에게 보상되는 토큰의 수량은  
어떤 기준으로 책정하지?

## 해결방안

### Post Pool

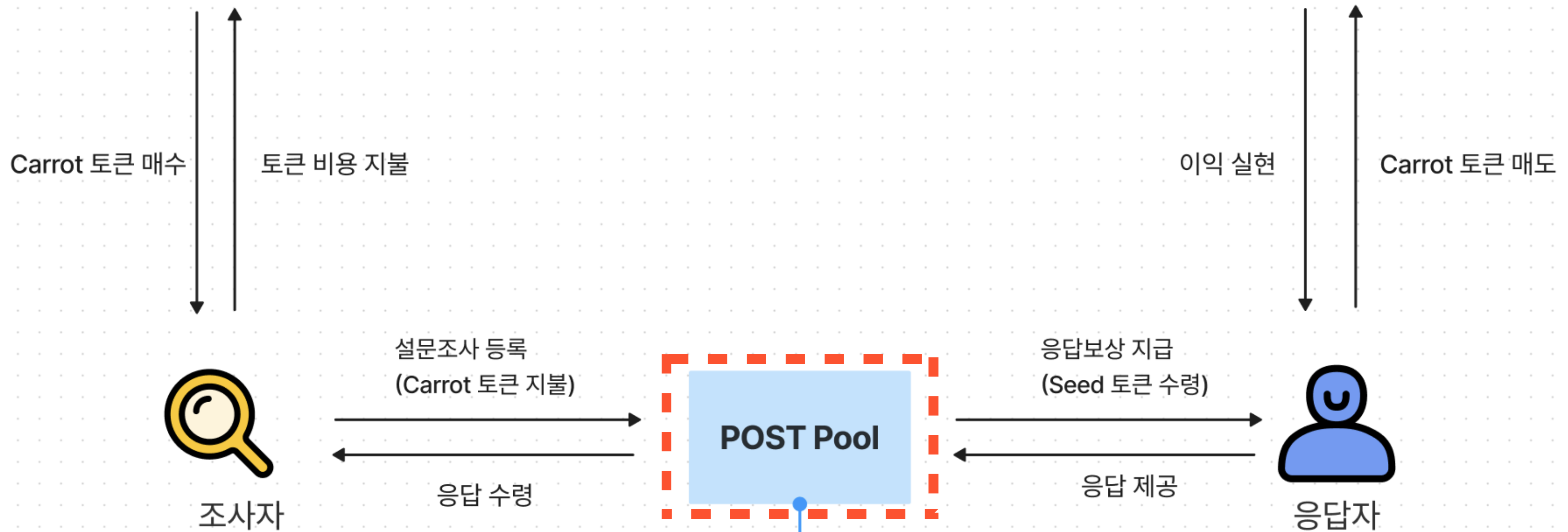


의뢰자 - 응답자 사이 새로운 Pool 생성  
설문조사 마다 개별적인 Pool을 가짐  
CPMM 가격 결정 알고리즘  
응답자의 공급에 따른 보상 토큰 가치 산정

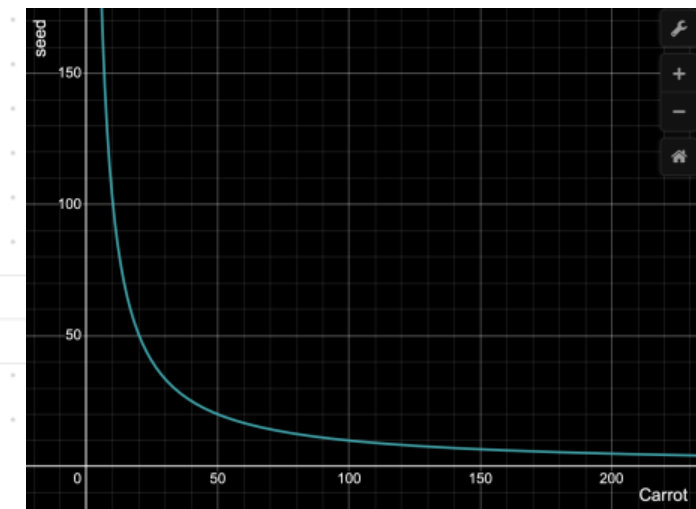
토큰 페어  
(메인 토큰 Carrot, 서브 토큰 seed)



# DEX



설문종료후,  
지급된 seed토큰은 스마트 컨트랙트에의해 전량 Carrot으로 교환



03

# 토큰 가격결정 알고리즘

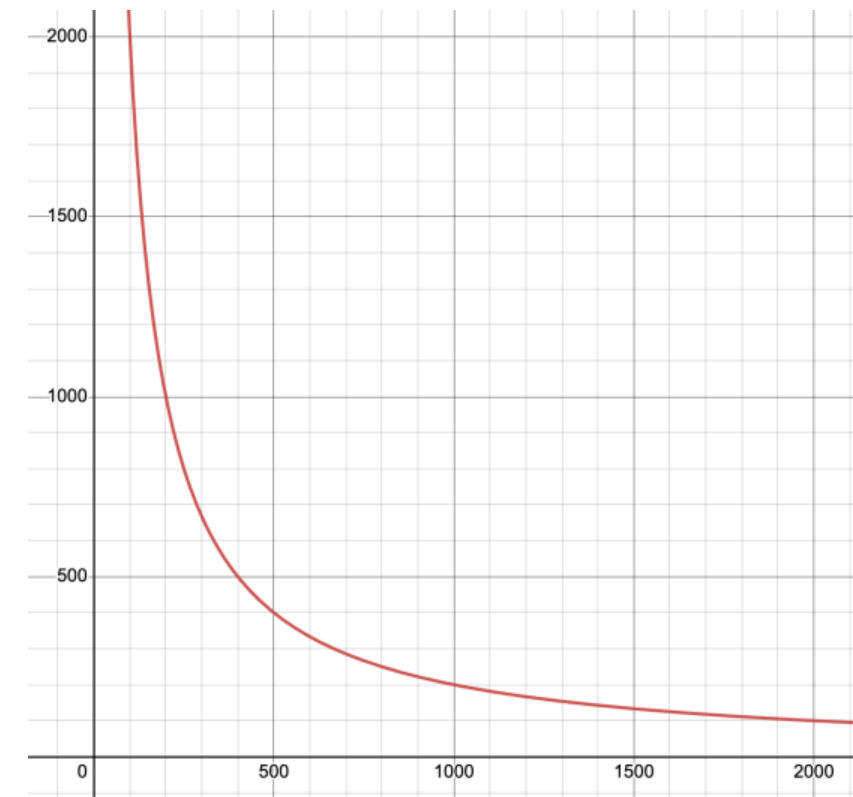
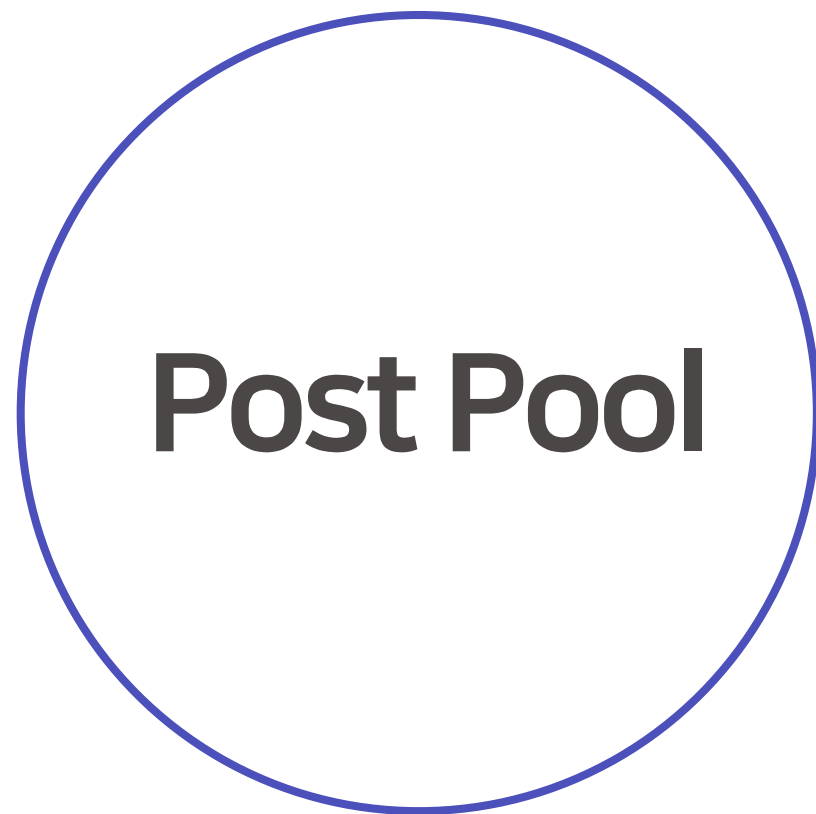
CPMM을 이용한 수요-공급 반영



# Solution

## Post Pool을 활용한 보상방식

응답의 공급에 따라 토큰 보상비율 변동



조사 의뢰자 - 응답자 사이 새로운 Pool 생성

설문조사 마다 개별적인 Pool을 가짐

CPMM 가격 결정 알고리즘

응답자의 공급에 따른 보상 토큰 가치 산정

응답자 증가  $\propto 1/(\text{토큰 보상})$

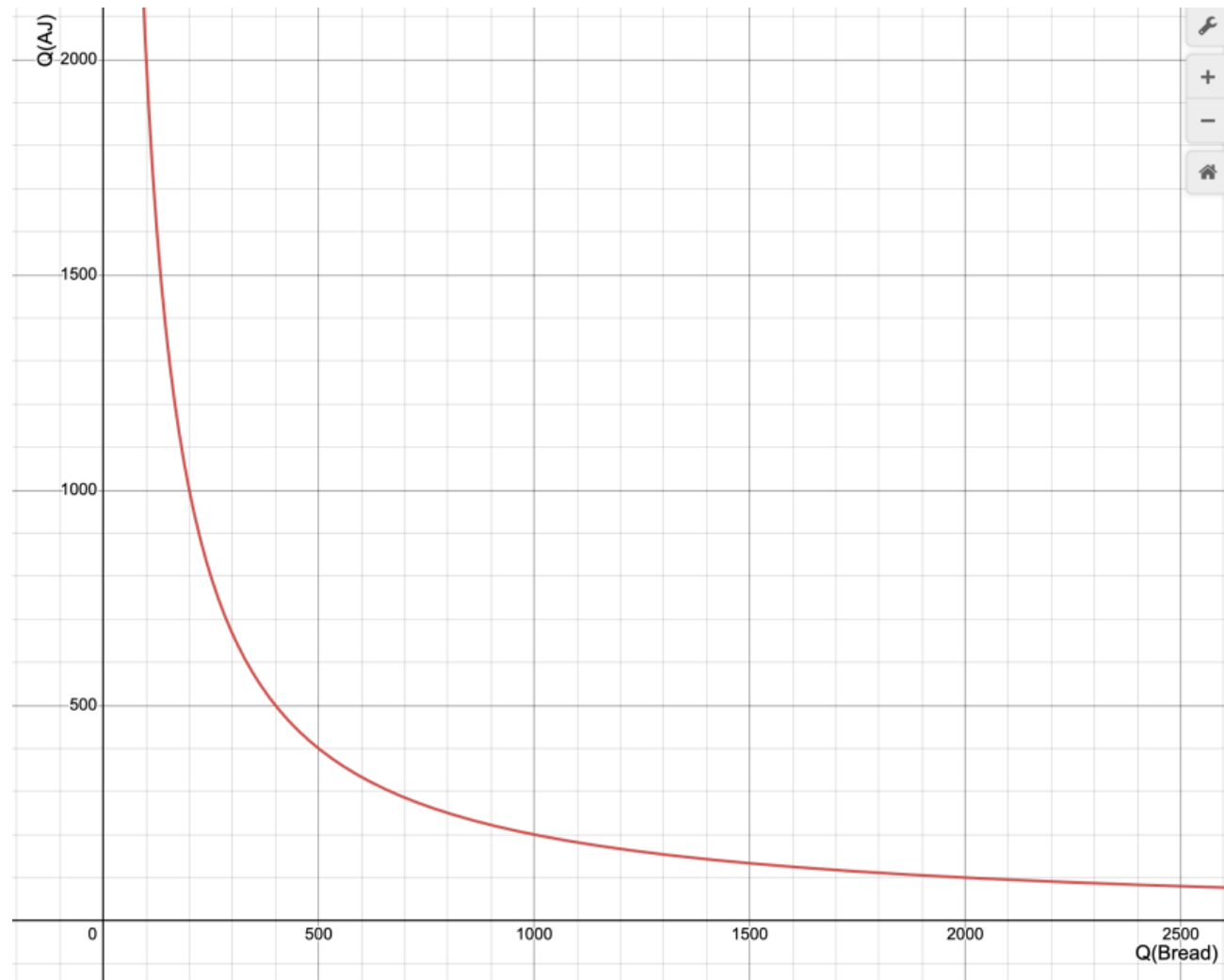
메인 토큰 Carrot과 서브 토큰 seed 토큰 페어

$$X * Y = K$$

(X: seed 발행량, Y:응답자 보상,  
K: 의뢰자가 설문을 등록할때 정해지는 상수)

# Solution

## Post Pool의 역할



$$X * Y = K (\text{const})$$

X: seed 발행량,  
Y: 응답자 보상(unknown),  
K: 의뢰자가 설문을 등록할때 정해지는 상수

### 01 설문조사 응답시 서브토큰 `seed`로 보상 지급

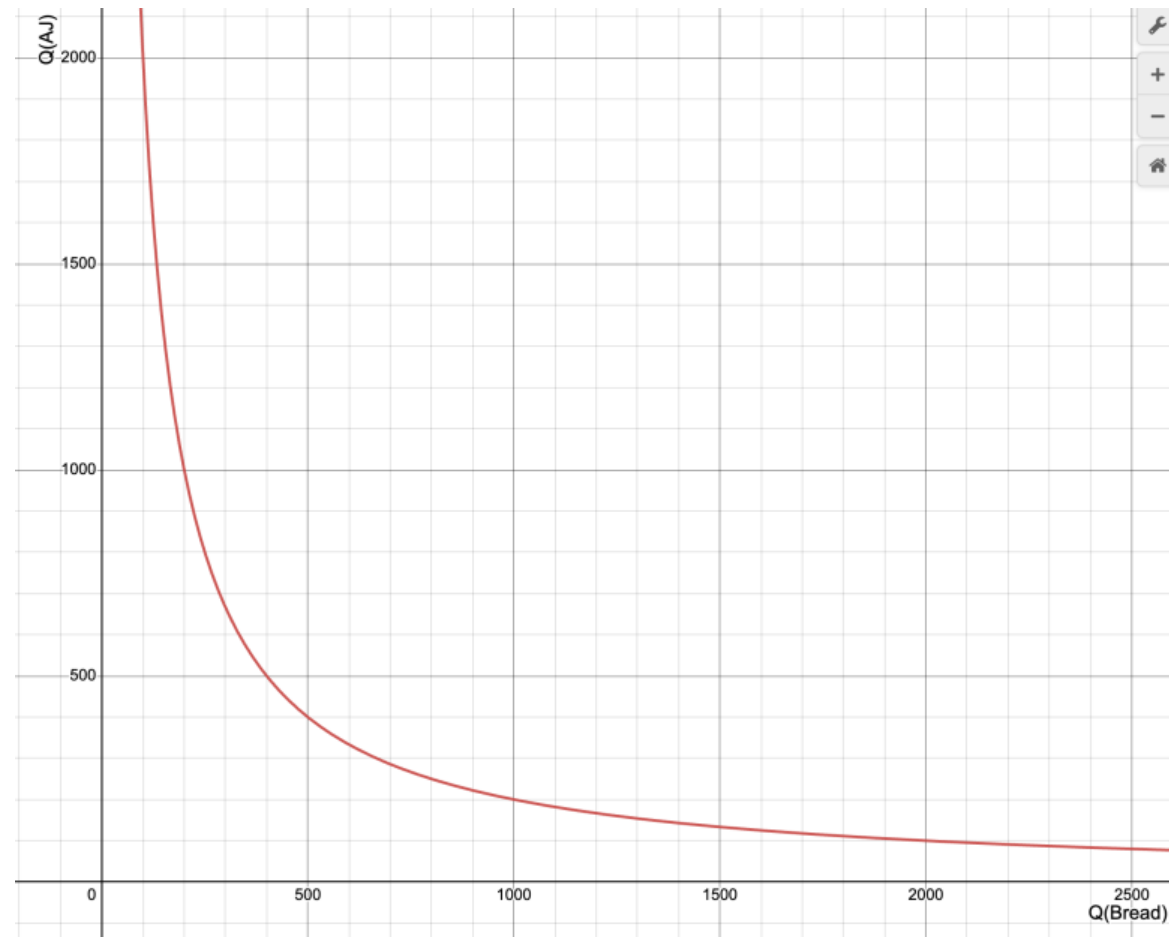
- 1) 설문조사 진행기간 동안,  
CPMM 가격결정 알고리즘에 의해 `Carrot`토큰 대비 `seed` 토큰의 가치 변동
- 2) 설문 종료 ,  
스마트 컨트랙트에 의해 모든 'seed'토큰은 `Carrot`으로 변환

### 02 설문조사 별 수요- 공급에 따른 보상 책정

설문조사 마다 페어 토큰을 이용한 개별적인 가격 결정 알고리즘을 갖는다.  
응답공급이 미미한 설문은 보상이 높다는 장점을 가짐 -> 응답 공급 증가  
모든 설문조사에 대해 원활한 응답공급이 이루어지도록 유인

# Solution

## Post Pool 작동원리



$$X * Y = K_{(const)}$$

X: seed 발행량,  
Y: 응답자 보상(unknown),  
K: 의뢰자가 설문을 등록할때 정해지는 상수

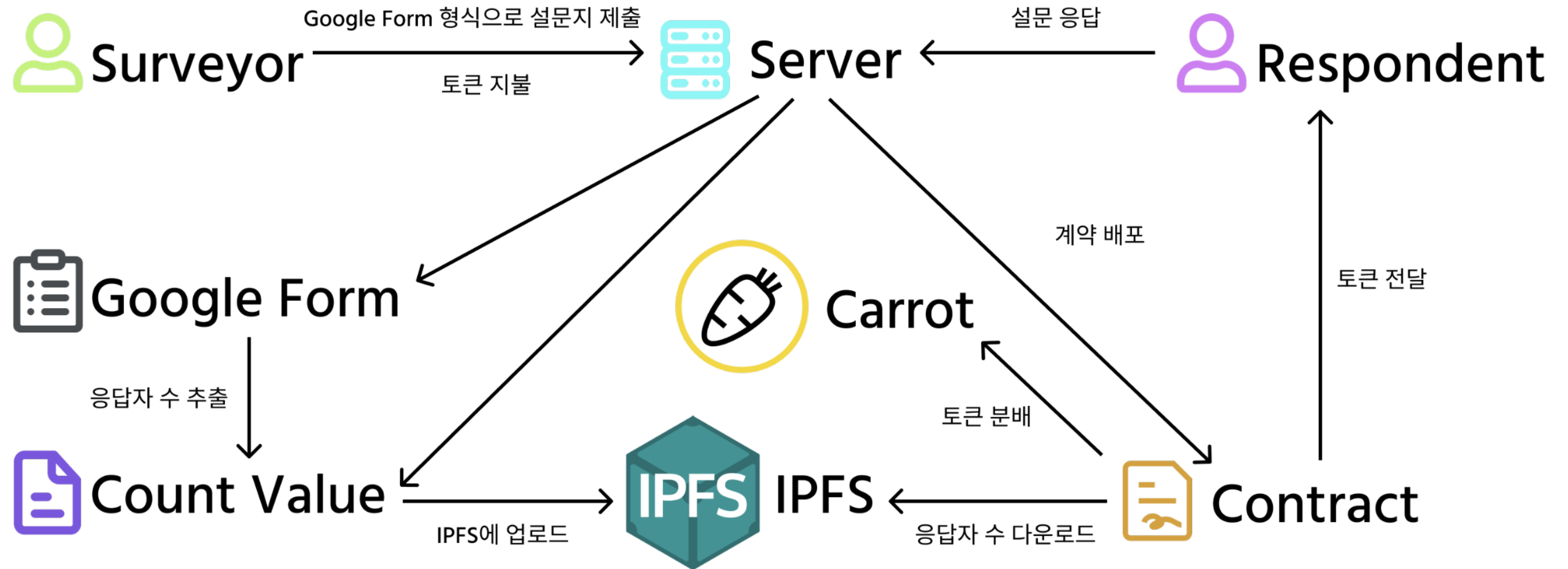
- 01 설문조사 의뢰자는 일정량의 `Carrot` 토큰을 지불하여 설문지를 등록한다.
- 02 설문조사에 응답한 응답자는 보상으로 서브토큰 `seed-a`를 지급받는다.  
  
이때 지급 받는 `seed-a`는 해당 설문에 대한 서브 토큰이다.  
t설문조사마다 개별적인 `seed` 토큰은 가짐.  
(seed-a, seed-β...)
- 03 설문기한이 종료되면 `Carrot`대비 `seed-a` 토큰의 가치가 산정된다.
- 04 스마트 컨트랙트에 의해 모든 `seed-a`는 `Carrot`로 교환되고 해당 설문에 대한 `seed-a`는 전량 소각된다.

# — 04

## 토큰 설계 & 구현

솔리디티 기반 스마트 컨트랙트  
& ERC-20 토큰 구현

# Workflow



설문조사 응답 데이터의 이동과 보상시스템 Workflow

# 1. 설문 응답 데이터 수집

### 커피 수요 조사

본 설문지는 커피 종류에 대한 수요를 조사하기 위해 제작되었습니다.

jacob717@ajou.ac.kr

계정 전환

비공개

1. 본인의 연령대는?

☐ 10대

☐ 20대

☐ 30대

☐ 40대

☐ 50대

☐ 60대 이상

2. 본인이 자주 마시는 커피 종류는?

☐ 아이스아메리카노

☐ 카푸치노

☐ 카페라떼

설문조사 실시

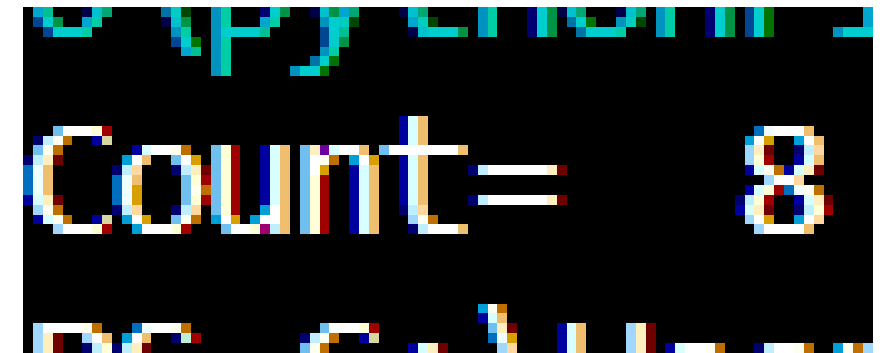
커피 수요 조사(응답)				
파일 수정 보기 삽입 서식 데이터 도구 확장 프로그램 도움말				
100% W % .0 .00 123 기본값... 10 + B				
E15	fx			
	A	B	C	D
1	타임스탬프	1. 본인의 연령대는?	2. 본인이 자주 마시는 커피 종류는?	
2	2023. 5. 31 오후 3:41:42	20대	아이스아메리카노	
3	2023. 5. 31 오후 3:48:12	20대	아이스아메리카노	
4	2023. 5. 31 오후 3:48:26	30대	카페라떼	
5	2023. 5. 31 오후 3:51:33	50대	에스프레소	
6	2023. 5. 31 오후 3:51:44	20대	아이스아메리카노	
7	2023. 5. 31 오후 3:51:56	30대	카페라떼	
8	2023. 5. 31 오후 3:52:06	20대	카페라떼	
9	2023. 5. 31 오후 3:56:15	20대	아이스아메리카노	
10				
11				
12				

설문조사 응답 추출



## 2. Count Value (응답자 수) 추출

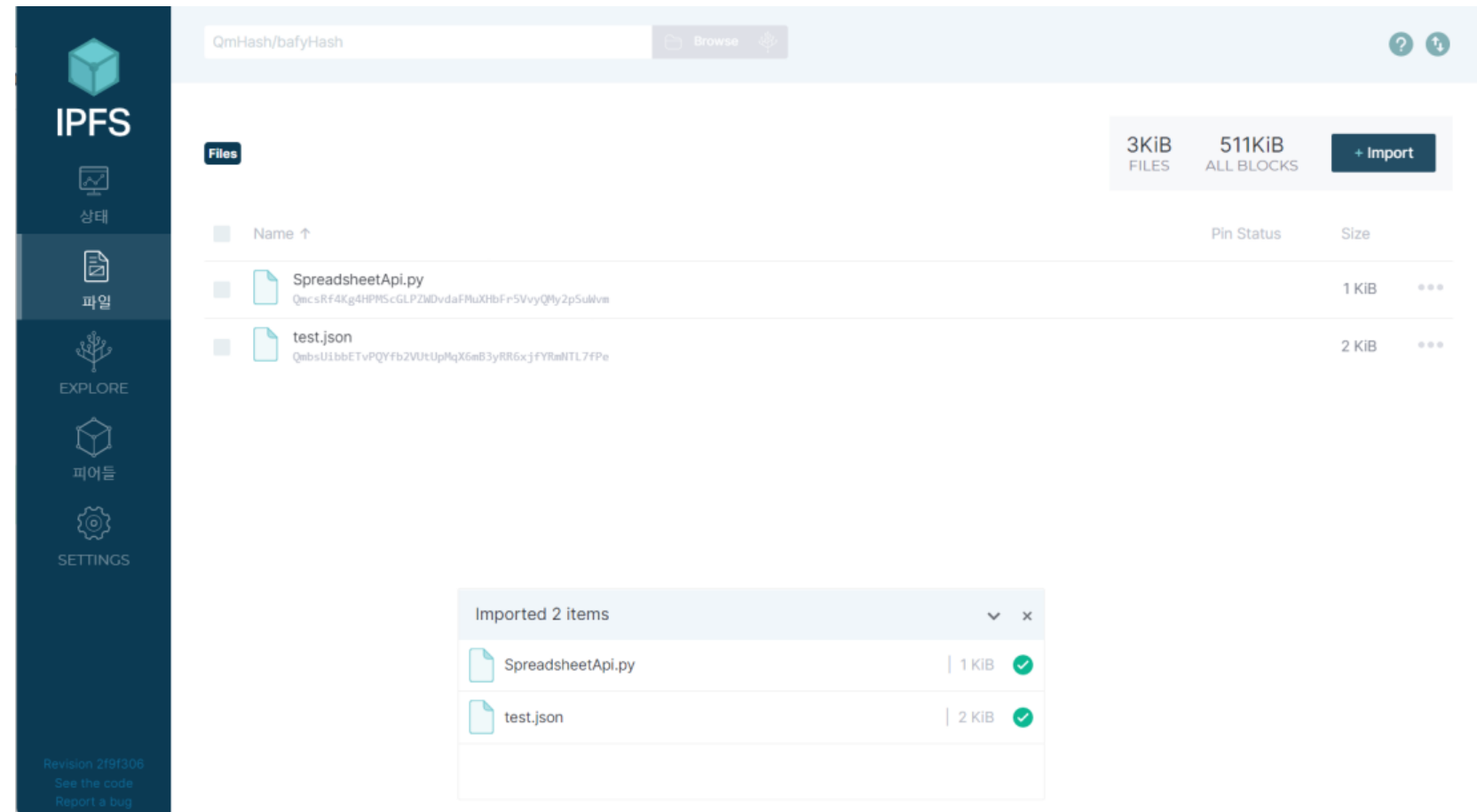
```
1 from oauth2client.service_account import ServiceAccountCredentials
2 import gspread
3 #import ipfshttpclient
4
5 scope=[
6     "https://spreadsheets.google.com/feeds",
7     "https://www.googleapis.com/auth/drive",
8 ]
9
10 json_key_path="test.json"
11
12 credential=ServiceAccountCredentials.from_json_keyfile_name(json_key_path,scope)
13 gc=gspread.authorize(credential)
14
15 spreadsheet_url="https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Es_Yn8n0c4MAMMSKLb0TWSk8-haR7kAn_LV0rxt7F0c/edit#gid=0"
16
17 doc=gc.open_by_url(spreadsheet_url)
18
19 sheet=doc.worksheet("Sheet1")
20 range_string='A2:A1000'
21
22 def counta(url,string):
23     worksheet=doc.sheet1
24     values=worksheet.range(string)
25     count=1
26     for cell in values:
27         if cell.value !='':
28             count+=1
29     return count
30
31 result=counta(spreadsheet_url,range_string)
32 print("Count= ",result)
```

A terminal window with a black background and white text. The text displayed is "Count= 8". The text is slightly pixelated, suggesting it might be a screenshot from a video or a low-resolution image.

응답자수 (8명) count

스프레드 시트에 기록된  
설문조사 '응답자 수'를 가져오는 코드

### 3. 응답데이터 IPFS 업로드



#### IPFS 업로드

IPFS(분산형 파일 시스템)를 통한  
설문조사 응답 데이터 업로드







## 4. smart contract 배포(1)

```
1 // SPDX-License-Identifier: MIT
2
3 pragma solidity ^0.8.7;
4
5 import "./IPFS.sol";
6
7 contract AJOUTest {
8     string public constant name = "Carrot";
9     string public constant symbol = "CR";
10    uint256 private constant tokenAmount=100;
11    uint8 public constant tokenDecimals = 18;
12    uint256 private MaxtokenAmount=100000;
13    uint256 private lastHalvingTimestamp;
14    uint256 private constant halvingInterval=365 days;
15    uint256 public tokenSupply = tokenAmount * 10**uint256(tokenDecimals);
16    address private constant contractOwner=0x7812C13FE7F256f5E8Cf463D752ea38A5cdA68D7;
17
18    IPFS private ipfsContract;
19    bool private ipfsInitialized;
20    uint256 private countValue;
21
22    modifier onlyOwner{
23        require(msg.sender == contractOwner, "Only the contract owner can call this function");
24        _;
25    }
26
27    mapping(address => uint256) private balances;
28    mapping(address => mapping(address => uint256)) private allowances;
29
30    mapping(address => bool) private isLocked;
31
32    event Transfer(address indexed from, address indexed to, uint256 amount);
33    event Approval(address indexed owner, address indexed spender, uint256 amount);
```

가격결정 알고리즘을 적용한 스마트 컨트랙트

스마트 컨트랙트를 통해 응답자에게 토큰을 보상

## 4. smart contract 배포(2)

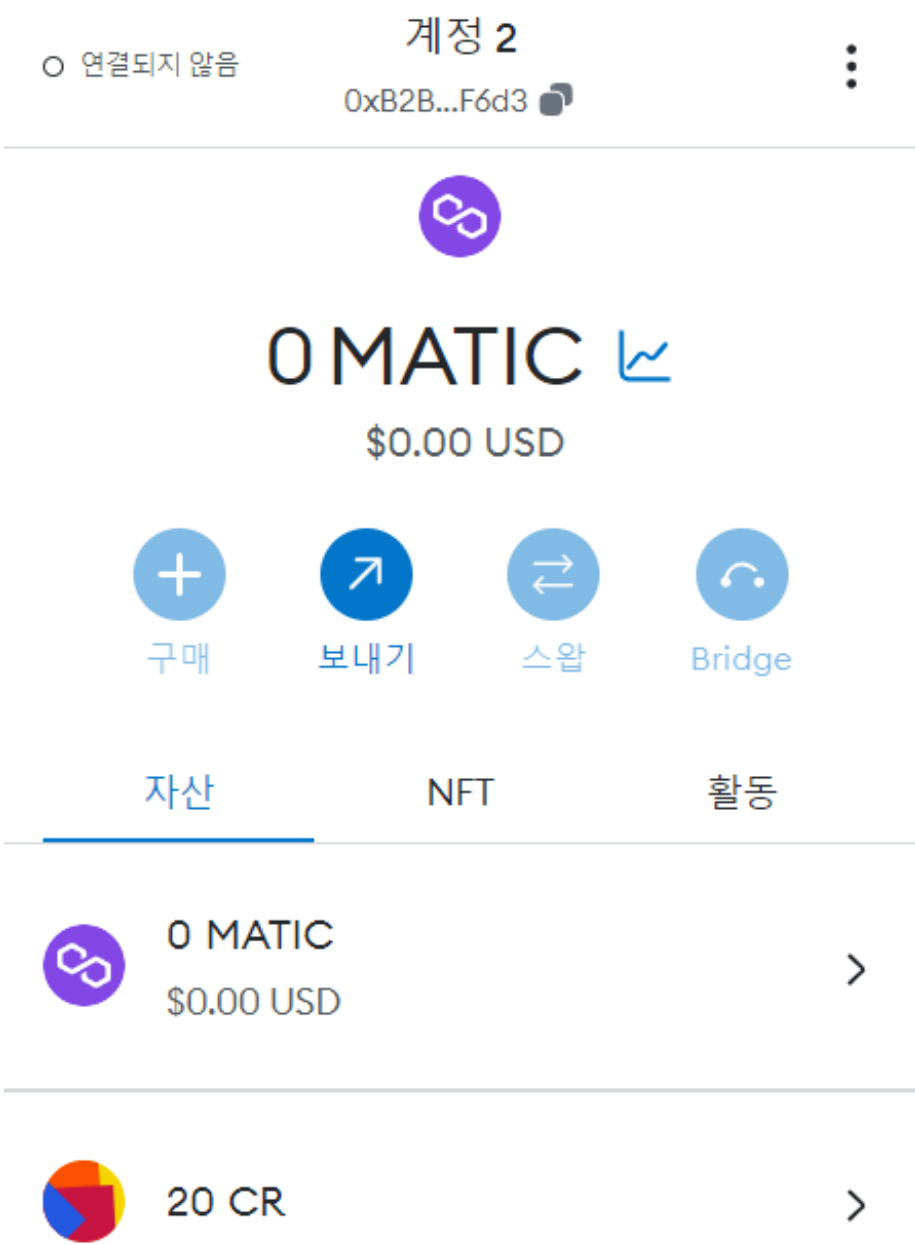
Transaction Hash:	0x6a5afce3b45ae3c3f6d7fb219a9a755a5b7c072ed7a2b762ea0a9aaa3903efc4 
Status:	 Success
Block:	36266138  85 Block Confirmations
Timestamp:	3 mins ago (May-31-2023 09:56:54 AM +UTC)
<hr/>	
From:	0x7812c13fe7f256f5e8cf463d752ea38a5cda68d7 
To:	[Contract 0xacdde7e6df80f2e71895f04d4a491837404cd838 Created]  

계약 배포 트랜잭션 기록

# 5. 응답자에게 토큰 전송

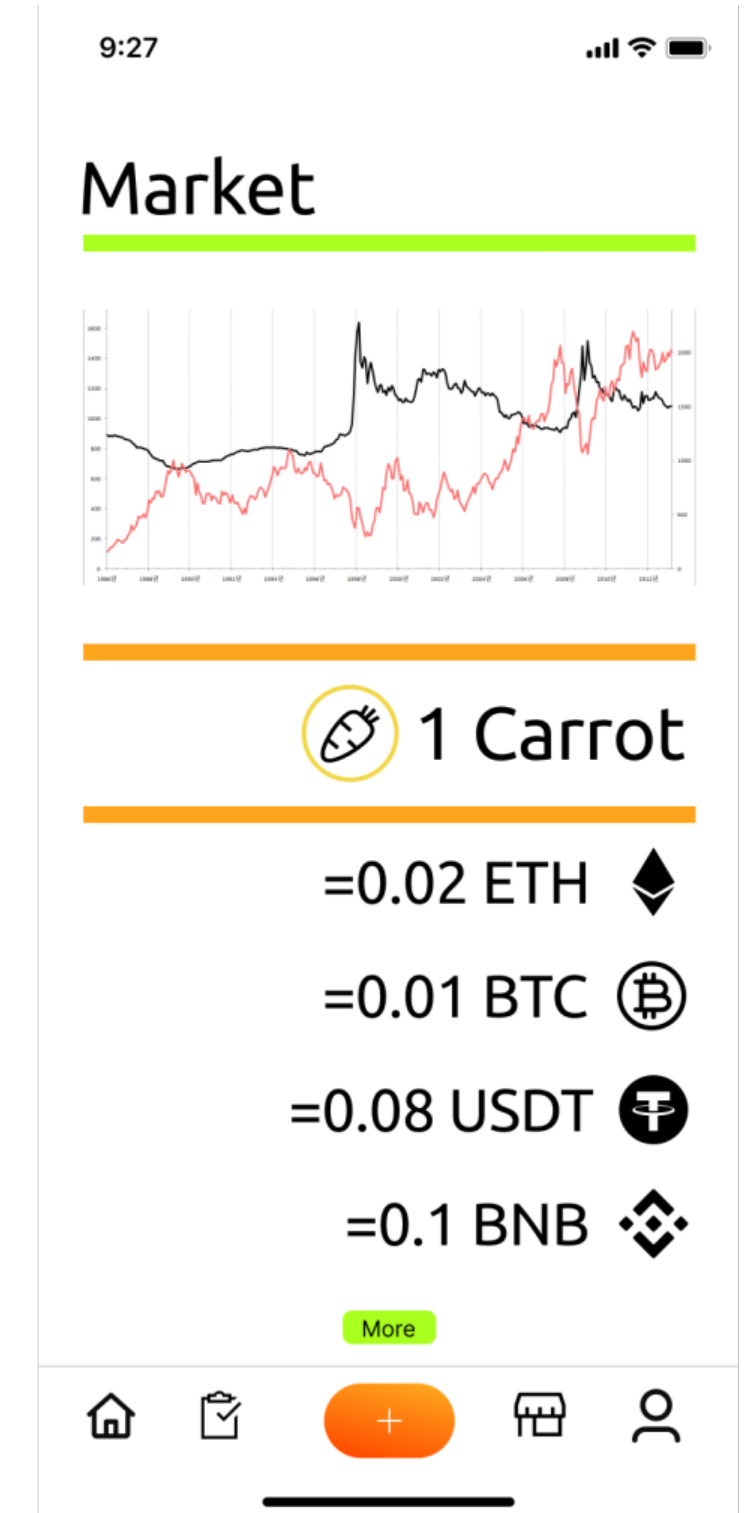
Transaction Hash:	0xba9552caa34ec090933d00e2afdba44f129c86039f41ae9c5144553c8e0b85ec
Status:	Success
Block:	36266194 45 Block Confirmations
Timestamp:	1 min ago (May-31-2023 09:58:54 AM +UTC)
From:	0x7812c13fe7f256f5e8cf463d752ea38a5cda68d7
Interacted With (To):	Contract 0xacdde7e6df80f2e71895f04d4a491837404cd838
Tokens Transferred:	From 0x7812c13fe7f256... To 0xb2b00ffe59f022... For 20 Carrot (CR)

토큰 전달 트랜잭션 기록



메타마스크 지갑으로  
토큰이 전송된 모습

# User Interface





Survey Market

---

THANK  
YOU

팀명 아주체인  
금융공학과 김지훈  
소프트웨어학과 박영진

---