

# 한 번에 끝내는 블록체인 개발 A to Z

---

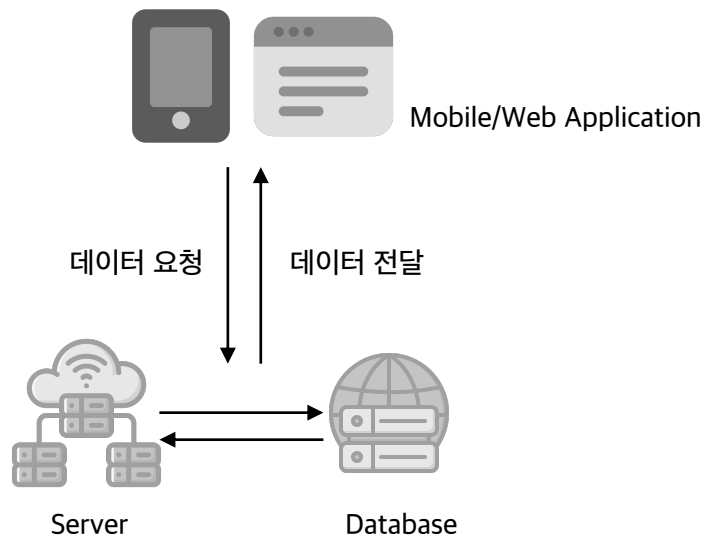
Chapter 2

Defi의 개념

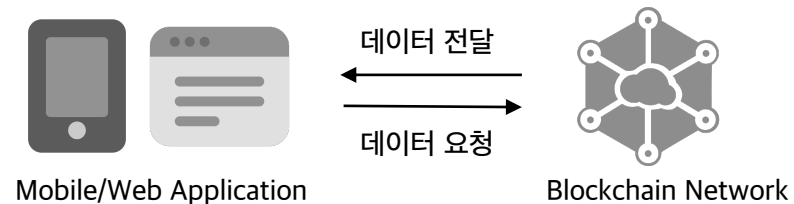
Chapter 2

Defi의 개념

# Defi 개념 및 생태계(1)



Cefi(중앙화 거래소)



Defi(탈중앙화 거래소)

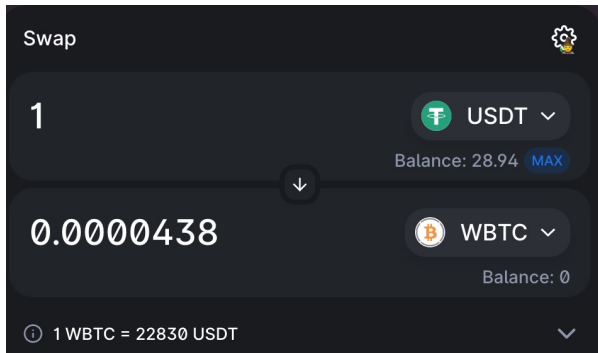
# Cefi(중앙화 거래소)

⇒ BTC/USDT -2

Price (USDT)	Amount (BTC)
22,828.65	0.07716
22,828.64	0.01929
22,828.63	0.09147
22,828.52	0.00843
22,827.77	0.01000
22,827.75	0.08773
<b>22,827.55</b>	
≈ \$22,827.55	
22,826.41	0.00850
22,825.82	0.00485
22,825.71	0.10000
22,825.62	0.01000
22,825.35	0.03000
22,825.31	0.01377

- 매수/매도 호가창(오더북) 존재
- 거래소 사용자들이 직접 매수/매도 가격을 입력한 것
- 거래 성립은 거래소 서버에서 이루어짐
- 내가 거래소에서 1BTC를 22,827USDT로 구매 했다고 하여 실제 블록체인에서 거래가 처리 된 것이 아님.
- 거래소 계정에서 보이는 보유 코인은 내가 가지고 있는게 아닌 거래소 지갑에 존재 하는 것.
- 거래소에서는 실제로 그만큼의 코인을 가지고 있지 않을 수 있음.
- 따라서 내 개인 지갑으로 출금 신청하면 시간이 걸린다.
- 거래에 따라 블록체인에 납부하는 수수료가 없기 때문에 자전거래가 무제한으로 가능.

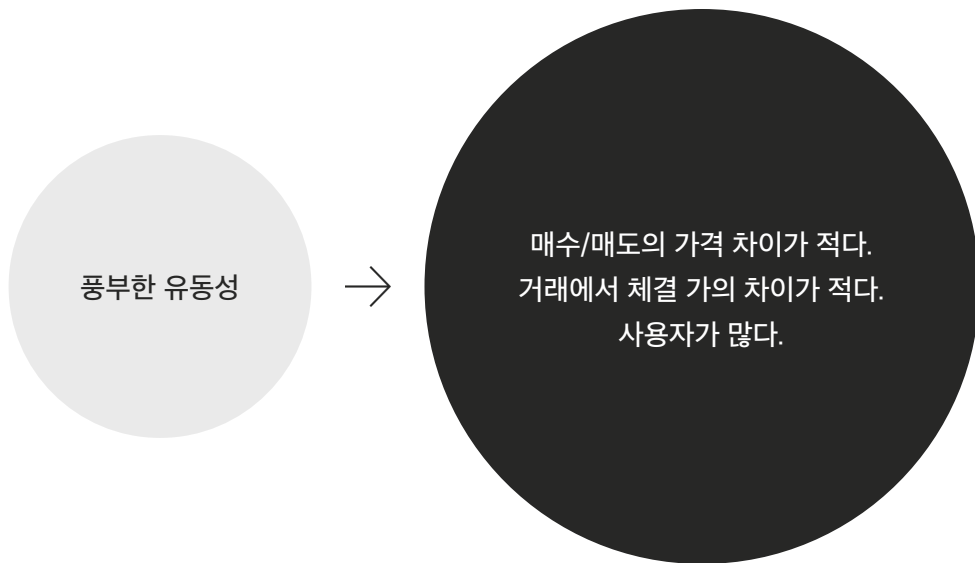
# Defi(탈중앙화 거래소)



- 매수/매도 호가창(오더북) 존재하지 않음.
- 매수/매도 가격은 AMM(Auto Market Maker)이라는 수식과 알고리즘 의해 결정됨.
- 거래 성립은 블록체인 네트워크에서 바로 이루어짐.
- 내가 거래소에서 1WBTC를 22,830USDT로 구매하면 바로 내 개인 지갑으로 들어옴.
- 거래마다 블록체인 수수료를 지불해야 하기 때문에 무제한 자전 거래가 거의 불가능하다.

# 거래소에서 중요 한 것

풍부한 유동성이 가장 중요하다. 이는 매수(도)자가 손실을 최소화 하고(이익을 최대화하고) 거래를 할 수 있음을 의미한다.





Pool	TVL	Rewards	APR
USDC / CQT SushiSwap Farm	\$168,111	1,594 864.0	48193% annualized
WETH / SDL SushiSwap Farm	\$2,934	11.96	216% annualized
GAS / WETH SushiSwap Farm	\$101,246	0.7971 164,160,000	182% annualized
GOG / WETH SushiSwap Farm	\$149,249	0.7971 4,000	175% annualized
DYDX / WETH SushiSwap Farm	\$403,796	43.04	174% annualized
gm / WETH SushiSwap Farm	\$33,227	0.7971 11,232,000	169% annualized
RADAR / WETH SushiSwap Farm	\$1,458,793	22.32 444,444	167% annualized

거래소들은 유동성 확보 및 거래량을 늘리기 위해서 다양한 이벤트를 진행한다.

# Defi에서는 유동성이 Cefi보다 중요하다.

---

중앙화된 거래소에서는 프로그래밍으로 호가창을 조절하는 것이 가능하다.

Defi에서는 실제 물량을 넣어야 하므로 유동성 조작이 거의 불가능하다.



# Defi

## 구성요소

### 유동성 공급자

매수자가 토큰(코인)을 구매 할 수 있도록 물량을 제공하는 사람이 필요하다.  
이를 유동성 공급자 LP(Liquidity Provider) 라고 한다.  
Defi 거래소가 유지되도록 하는 중요한 구성요소이다.

### 보상

LP에게는 보상이 필요하다. 유동성을 공급한다는 것은 내 돈이 거래소에 묶인다는 것이다.  
따라서 나의 물량을 제공하고 이에 따른 보상을 받는다.  
보상이 없다면 유동성을 공급할 이유가 웬만하면 없다.

### AMM

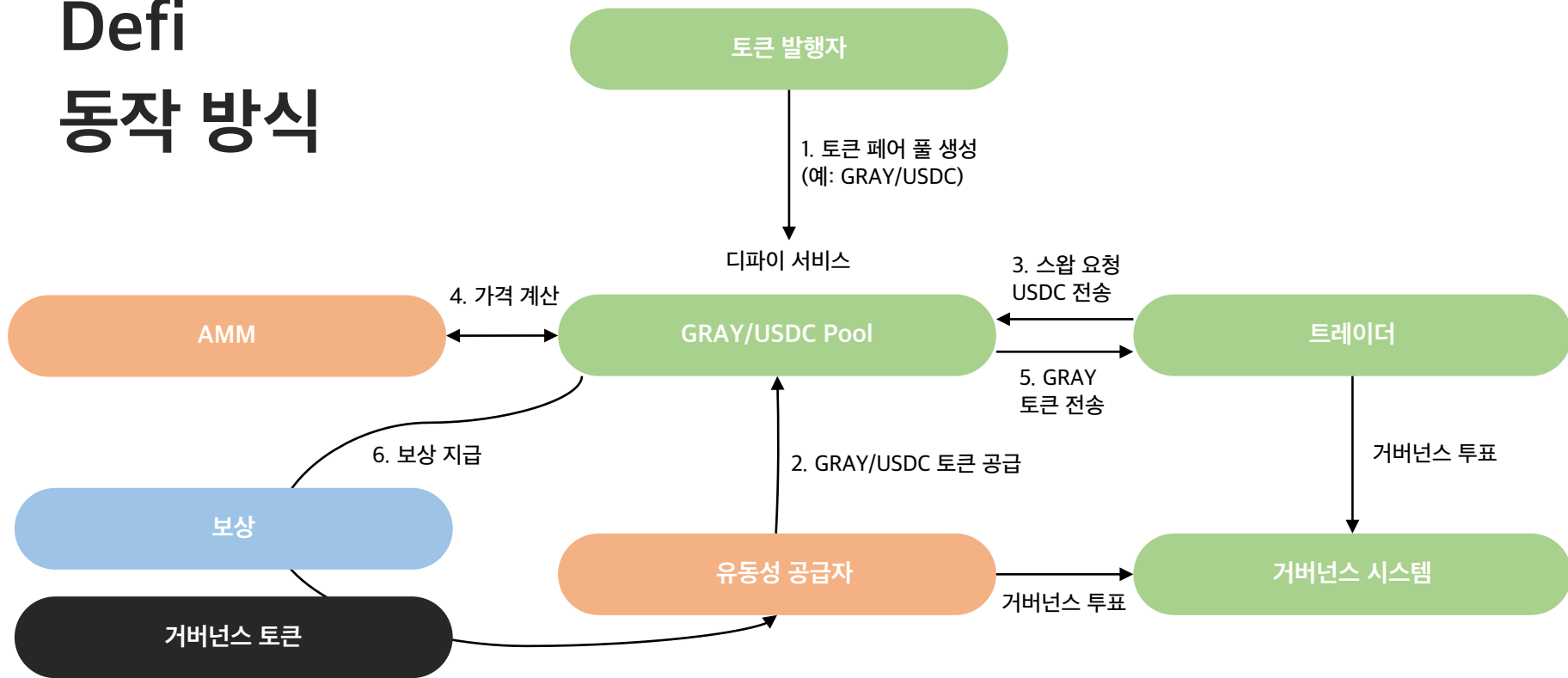
호가창 없이 거래 토큰의 가격을 결정하는 방식을 의미한다. Auto Market Maker의 약자이며 토큰 가격 결정에는 다양한 알고리즘이 존재한다.  
LP Token, Slippage, Impermanent Lose와 같은 개념과 로직들이 AMM을 이룬다.

### 거버넌스 토큰

거버넌스 토큰은 필수 구성 요소는 아니지만 보상, 투표 등의 목적으로 거의 모든 디파이 서비스들에서 활용이 되고 있다.

# Defi

## 동작 방식





# AMM과 Swap

Defi 개념 및 생태계(1)

# AMM과 Swap에 활용되는 로직

## ① 가격결정 알고리즘

Swap에 있어 가장 핵심이라고 할 수 있는 것으로 토큰의 가격을 결정하는 알고리즘  
예) CPMM, CMMM 등

## ② Slippage

거래를 희망하는 가격과 실제 거래가 체결되는 가격 과의 차이

## ③ LP Token

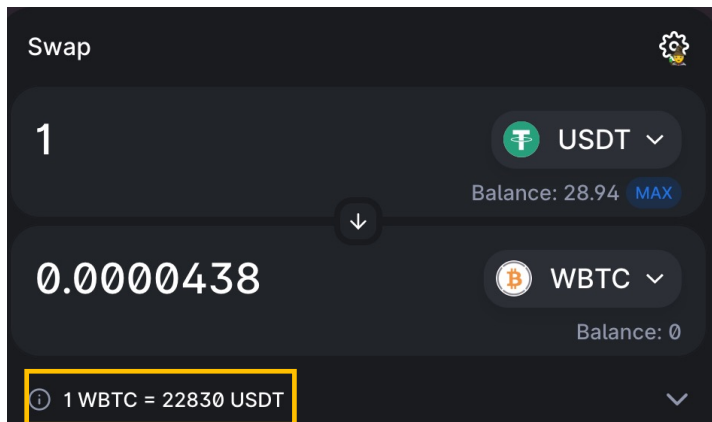
풀에 유동성 공급을 하면 받게 되는 전체 유동성에서 내가 차지하는 비율을 증명하는 토큰

## ④ Impermanent Lost

유동성 풀에 공급한 나의 유동성에 해당하는 가치가 변화하는 것이다. 한국어로 보통 '비영구적 손실'이라고 부른다.

# 가격결정 알고리즘

호가창 없이 자동으로 토큰의 교환비가 결정 되도록 하는 알고리즘이다.



- 1WBTC=22,830USDT는 어떻게 결정 되는 것인가?
- 이 가격은 AMM 알고리즘에 의해 결정이 된다.
- 대표적인 알고리즘으로는 CPMM이 있다.

Constant Product Market Maker

$$x * y = k$$

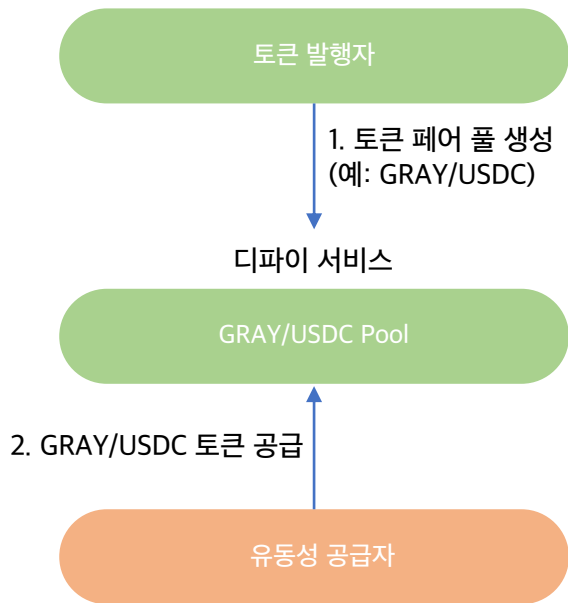
$x$ ,  $y$ 는 각각 풀에 존재하는 토큰의 개수이다.(유동성 총량)

$k$  값은 Constant(상수)로 변하지 않는다.

풀 내의 두 토큰 유동성의 곱이 일정하다.

# 가격결정 알고리즘(CPMM)

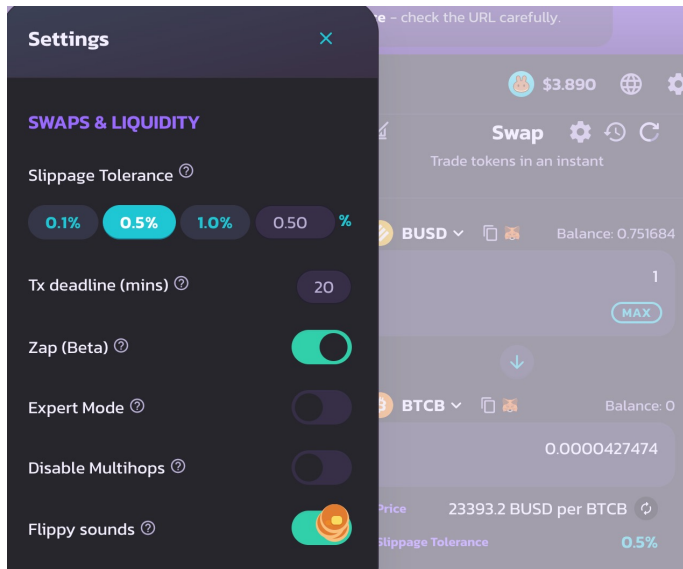
$$x * y = k$$



1. 맨 처음 풀 생성 할 때 1,000GRAY 토큰, 10,000USDC 토큰 공급
2. 그러면 1GRAY 토큰의 가격은 10USDC
3. 여기서  $x = 1,000, y = 10,000$ . 따라서  $k = 1,000 * 10,000$
4. 이  $k = 10,000,000, (10^7)$ 은 변하지 않는 값이다.
5. 100USDC로 GRAY토큰을 구매하고 싶은 트레이더가 교환 요청을 한다.
6.  $y$ 는 10,000에서 100이 더해져서 10,100이 되고,  $k$ 는  $10^7$ 이므로  
여기서  $x = \frac{y}{k} = \frac{10,000,000}{10,100}$  이므로 약 990.1이 된다.
7.  $x$ 는 스왑 후 풀에 남은  $x$ 토큰의 개수로 1000개에서 990.1개가 된다.
8. 결국 100USDC로 9.9개(1000-990.1)의 GRAY토큰을 구매하게 된다.
9. 그럼 풀에 남아있는  $x = 990.1, y = 10,100$  이므로  $k = 990.1 * 10,100$
10.  $k$ 는 약 10,000,000이 유지된다.
11. 다른 트레이더가 다시 교환 요청을 했을 때 현재의  $x, y, k$ 값이 그대로 사용된다.

# Slippage

거래를 희망하는 가격과 실제 거래가 체결되는 가격과의 차이



1. 현재 풀에서  $1\text{BTCB} = 23,393.2\text{BUSD}$ 이다.
2. 트레이더가 현재 BTCB/BUSD 가격으로 교환을 희망한다면 스왑을 요청한다.
3. 현재 풀의 유동성 상황에 따라서 스왑 후에 내가 받게 되는 토큰의 양과 실제 받는 토큰의 양이 다를 수 있다. 이를 Slippage라고 한다.
4. 이 때 받는 토큰의 양의 차이를 얼마나 허용 할 것인지를 설정 할 수 있다.
5. Slippage가 0.5%로 설정하고 스왑을 요청한다면 희망 토큰 개수와 실제 받게 되는 토큰의 개수 차이가 0.5% 거래까지는 허용 한다는 뜻이다.
6. Slippage를 줄이기 위해서는 유동성이 많아야 한다. ( $k$ 값이 커야 한다.)
7. Slippage가 적은 디파이 서비스가 좋은 디파이 서비스이다.

# LP Token

풀에 유동성 공급을 하면 받게 되는 전체 유동성에서 내가 차지하는 비율을 증명하는 토큰

맨처음 유동성 공급자(A)  
전체 유동성의 100% 차지

전체 LP토큰: 1,000개  
A 보유 LP 토큰: 1,000개  
A보유 비율: 100%

GRAY 1,000	USDC 10,000
---------------	----------------

전체 유동성

새로운 사람(B)이 1000/10,000  
유동성 공급  
전체 유동성의 50% 차지  
전체 LP토큰: 2,000개  
A, B 보유 LP 토큰: 1,000개  
A, B보유 비율: 50%

GRAY 2,000	USDC 20,000
---------------	----------------

1. 맨처음 A는 유동성 공급을 하고 LP 토큰 1,000개를 받았다고 가정한다.
2. 이 1,000개는 A가 전체 유동성의 100% 비중을 차지함을 증명한다.
3. B가 추가로 GRAY 1000, USDC 10,000개를 공급하고 LP토큰 1,000개를 받음.
4. 이로 인해 전체 풀엔 GRAY 2,000개/USDC 20,000개가 됨.  
여기서 LP토큰은 전체 2,000개이다.
5. 따라서 LP토큰 1,000개는 내가 전체 풀 개수의 절반을 가지고 있다는 것을 증명하게 된다.
6. A, B가 유동성을 철회할 때 제출한 LP토큰의 개수의 비율에 따라서 GRAY, USDC 토큰을 받게 된다.



# Impermanent Lose(비영구적 손실)

유동성 풀에 공급한 나의 유동성의 자산 해당하는 가치 변화

처음 GRAY가격: 약 \$10

GRAY  
1,000

USDC  
10,000

전체 유동성

현재 GRAY가격: 약 \$40

GRAY  
500

USDC  
20,000

1. 유동성을 공급한다. 예시에서 1:10 비율로 공급 했으므로 1GRAY는 \$10 이다.
2. 공급 이후 GRAY 수요가 많아져 GRAY 토큰 가격이 4배가 상승 했다고 하자.
3. 유동성 공급자가 회수하면 공급 할 때 보다 **많은 USDC 토큰과**

**적은 GRAY 토큰**을 받게 될 것이다.

유동성 풀에 GRAY 개수는 줄어들고 USDC 개수는 증가했기 때문이다.

4. 유동성 회수하고 받은 GRAY 토큰과 USDC의 가치의 합이  
유동성 공급을 하지 않고 그냥 가지고 있었을 경우 와 차이가 발생한다.
5. 현재 유동성 풀의 나의 자산 가치

->  $500\text{개 GRAY} * \$40 + 20,000\text{개 USDC} * \$1 = \$40,000$

유동성 공급 하지 않고 그냥 보유 했을 경우 나의 자산 가치

->  $1,000\text{개 GRAY} * \$40 + 10,000\text{개 USDC} * \$1 = \$50,000$

유동성 공급을 하지 않고 GRAY토큰이 4배 오른 현재 토큰을 그냥 가지고 있었다면  
가치가 \$50,000이지만 유동성 공급으로 인해 \$40,000 가치를 가지게 된다. 이는  
\$10,000의 손실이 발생한 것 처럼 보인다.

# Impermanent Lose(비영구적 손실)

유동성 풀에 공급한 나의 유동성의 자산 해당하는 가치 변화

과거 GRAY가격: 약 \$40	GRAY 500	USDC 20,000
전체 유동성		
현재 GRAY가격: 약 \$10	GRAY 1,000	USDC 10,000

1. GRAY토큰의 가치가 하락하여 다시 가격이 \$10이 되었다고 하자.
2. 현재 유동성 풀의 나의 자산 가치  
-> 1,000개 GRAY \* \$10 + 10,000개 USDC \* \$1 = \$20,000  
유동성 공급 하지 않고 그냥 보유 했을 경우 나의 자산 가치  
-> 1,000개 GRAY \* \$10 + 10,000개 USDC \* \$1 = \$20,000
3. 과거엔 \$10,000의 손실이 발생한 것 처럼 보였지만 다시 GRAY토큰 가격이 유동성 공급 했을 때와 같아 지면 손실은 사라진 것 처럼 보인다.
4. Impermanent Lost가 발생 했을 때 유동성을 제거하지 않는 다면 실제 손실은 발생하지 않는다.  
따라서 손실이 영구적이지 않다라는 의미로 비영구적 손실이라고 부른다.
5. 보통 비영구적 손실을 유동성 공급자들에게 보전해주기 위해서 보상을 지급한다.

# Impermanent Lose

- Impermanent Lose를 최소화 하는 방법은 페어의 두 토큰 가격이 유사하게 움직일 경우에 최소화 된다.
- 스테이블 코인/코인의 경우에는 Impermanent Lose이 필연적으로 발생할 수 밖에 없다.
- 스테이블 코인/스테이블 코인 페어 혹은 WETH/ETH와 같은 페어는 Impermanent Lose가 거의 없다.
- 스테이블 코인을 이해하는 것은 디파이 및 블록체인 생태계에서 매우 중요하다.