

# 토큰 경제학

IBCT 유석호

[junoyu@ibct.io](mailto:junoyu@ibct.io)

01040862121

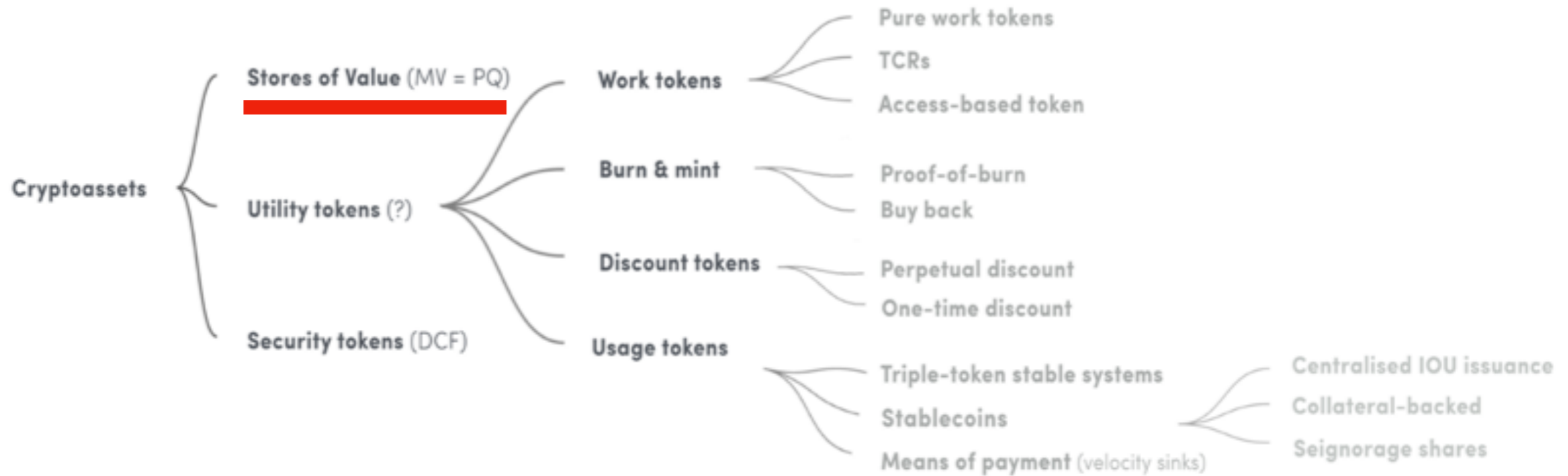
# 가치란 무엇인가?

- 가치는 ‘일’을 통해 창출 된다.
- “부의 기원”의 Eric Beinhocker 에 따르면 ‘일’이란:
  1. 열 역학적으로 되돌릴 수 없어야 한다.
  2. 일이 행해지는 생태계 내의 엔트로피(무질서)는 감소해야 하고 전체 엔트로피는 증가해야 한다. (예) 장난감 공장과 열
  3. 결과물은 인간 사회에 쓰임이 있어야 한다.

# 암호 화폐의 가치

1. 열 역학적으로 되돌릴 수 없어야 한다.
  - 블록 생성에 참여하는 마이너들의 컴퓨팅 파워는 열 역학적으로 되돌릴 수 없다.
2. 일이 행해지는 생태계 내의 엔트로피(무질서)는 감소해야 하고 전체 엔트로피는 증가해야 한다. (예) 장난감 공장과 열
  - 새로이 생성되는 블록은 블록체인에 추가되어 거래가 기록되는 형식으로 생태계 내 가상의 무질서는 감소하고 지구의 유한 자원인 전기를 소모하여 열이 생성 된다.
3. 결과물은 인간 사회에 쓰임이 있어야 한다.
  - 하이퍼 인플레이로 훼손된 자국 법정 통화 대신 비트코인 사용

# 암호 자산(화폐) 분류



# 가치 저장 수단들의 암호 화폐

- Bitcoin, Monero, Bitcoin Cash, Zcash, Dash
- EOS, Ethereum
- Valuation Model: Irving Fisher's Equation of Exchange
- $MV = PQ$
- $M$  = 암호 화폐 총량(코인 개수)
- $V$  = 일정 기간 동안의 화폐 유통 속도(코인 개당 몇 번 손바뀜이 일어났는지)
- $P$  = 암호 화폐로 매긴 상품 및 재화 가격
- $Q$  혹은  $T$  = 일정 기간 동안 발생한 거래량 (총 경제적 가치)

# 교환 방정식

$$MV = PQ.$$

**Supply**

정해진 시간에  
발생한 암호 화폐의 거래 총액

Blockchain의 Public 장부 에서  
손 쉽게 확인

**Demand**

일정 기간에  
교환 된 제품의 총액 (GDP)

???

# 가치 저장 수단 암호 화폐 예제

$$MV = PQ.$$

가능한 예: “연 500조 원 외화 송금 시장에 비트코인이 25% 를 차지한다.”

1. 교환 방정식의  $MV$  부분: 1년 동안 비트코인 거래 총액, 1억 비트코인

단위:  $M$  = 비트코인 개수,  $V$  = 회전율

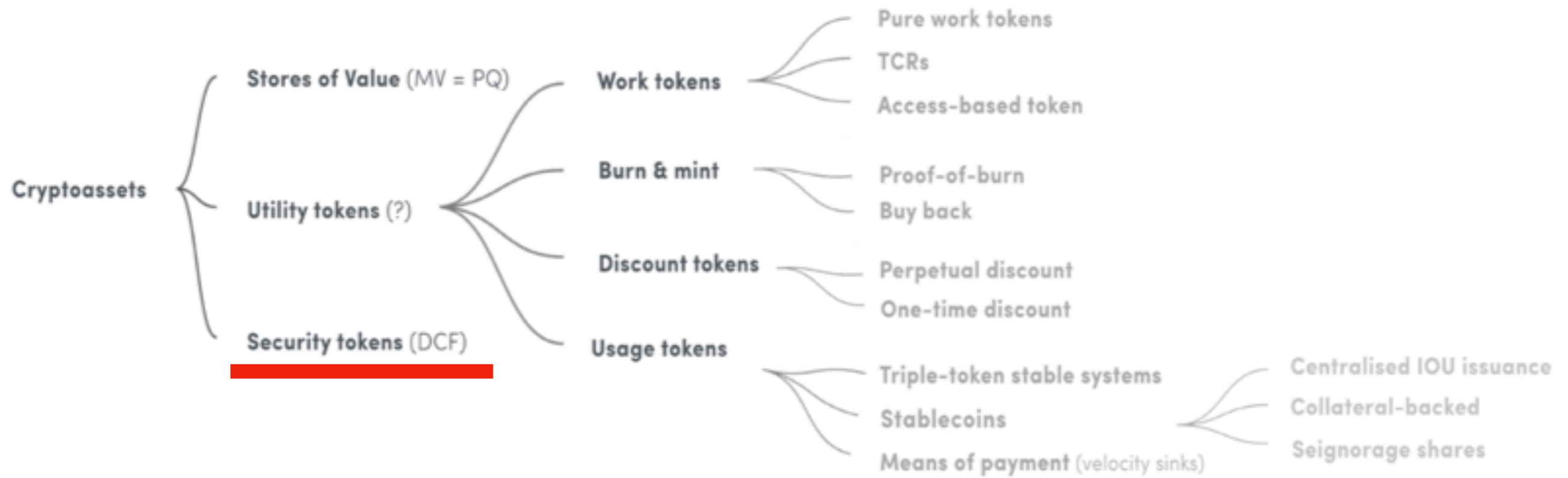
2. 교환 방정식의  $Q$  부분: 500조 x 0.25 = 125조 원

단위:  $P$  = 비트코인 / 원,  $Q$  = 원

답: 1억 비트코인 =  $P \times 125$ 조 원

$P = 1$ 억 비트코인 / 125조 원

$P = 1$  비트코인 / 1,250,000원





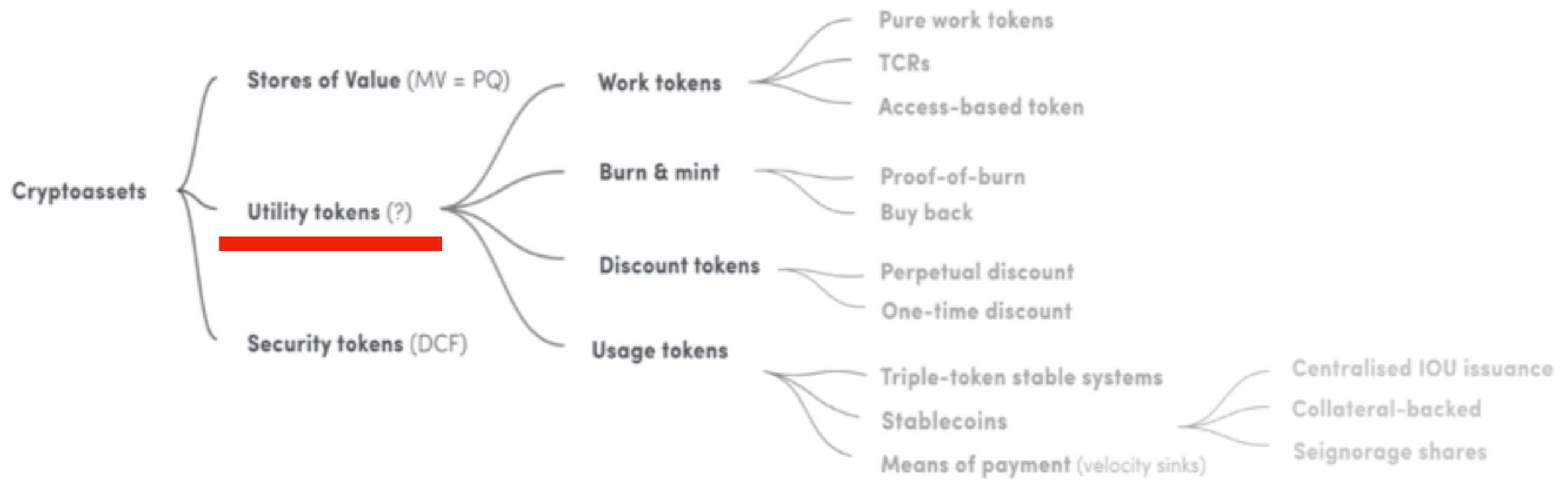
# 증권형 암호화폐

- Any Token that provides/guarantees interests
- Example: tZERO (Overstock, SEC Compliance), ABLE
- Valuation Model: Discounted Cash Flow (Present Value Model), Gordon Growth Model

$$\text{Intrinsic Value}(IV) = \frac{D}{k - g}$$

- D = 기간마다 주어지는 배당 수익, k = 보장 수익률, g = 배당 수익 증가율
- 예) 매년 10%에 달하는 수익을 보장하고 배당 수익은 매년 4% 증가할 것으로 예상되는 토큰 A. 만약 1개의 A 토큰 마다 매년 \$2를 지급하고 있다면 A의 내재 가치는?

$$\text{Intrinsic Value}(IV) = \frac{\$2}{0.1 - 0.04} = \$33.33$$



# 유틸리티 암호 화폐

- 정의: 특정 어플리케이션 사용을 위해 디자인 된 암호 화폐
- Hunimal Blockchain, Steem, Augur, Factom

“Tokens which are uniquely required to incentivize or disincentivize behavior in order to provide a service accrue value relative to that services utility”.

특정 서비스를 제공하기 위해 고유 유인 체계를 가지고 있는 암호 화폐는 서비스 활용도에 따라 가치를 더해 간다.

- Luke Duncan, Aragon



# Work Token: Pure Work Token

## 순수 '노동' 토큰

- Native Token을 플랫폼 내에 'Staking' 하여 더 큰 보상의 기회를 제공
- Examples: Augur, Numerai, Filecoin, Truebit, Livepeer
- Augur, Numerai: Event Prediction Market, 예측 시장
- Value Accretion: 기존 토큰을 가지고 더 큰 보상을 얻고자 하는 시장 참여자의 증가로 인해 가치 상승



# Work Token: Token Curated Registry

## 토큰으로 평가된 리스트

- TCR 토큰: 분산화 평가 모델, 보다 객관적이고 수준 높은 '랭킹' 을 제공. 예) 학자금 부담이 가장 적은 대학 순위, UNI TCR
- AdChain, Paratii, Medcredits, Relevent
- Propose(제안) - Challenge(반론, 평가) System
- **Propose:** UNI TCR에 이름을 올리고 싶어하는 대학.
- **Challenge:** UNI TCR 보유자.
- **Demand:** 수준 높은 리스트를 구매할 의사가 있는 고객
- Value Accretion: 수준 높은 랭킹을 유지하는 TCR에 더 많은 수요자가 존재하게 되며, 이는 결국 더 많은 가치를 창출하게 된다.

# Work Token: Access Based Tokens

## 접근 권한 바탕 토큰

- Staking을 위한 토큰과 Fee를 지불하기 위한 토큰으로 구분
- Staking 토큰을 사용하여 Fee를 지불하기 위한 토큰을 생성해 내는 형태
- Gnosis, SpankCoin, VeChain
- Value Accretion:
  - A. 플랫폼 사용이 Up -> 1개의 Staking 토큰이 생성해 내는 Fee 지불 토큰 양이 Up
  - B. 플랫폼 수요 Up -> Fee 토큰 수요 Up -> Staking 토큰 수요 UP -> 가치 상승





# Burn and Mint: Proof-of-Burn Token

## 소각 증명 토큰

- 주로 결제 수단으로 사용
- 결제에 사용된 토큰은 유통되는 것이 아니라 결제가 끝나면 소각(Burn) 되는 구조
- 서비스 제공자에게 직접 토큰이 전달되는 대신, ‘~양의 토큰이 소각 되었다.’ 라는 토큰 소각 정보를 제공
- 서비스 제공자에게 블록이 새로 생성될 때 새로 발행(Mint) 되는 토큰을 토큰 소각 정보를 바탕으로 제공
- 채굴자로부터 독립된 고정 수수료 정책 가능: Factom, \$0.001
- Factom, Blockstack, Counterparty
- Value Accretion: 플랫폼 사용이 늘 수록 소각을 하는 토큰이 더 많아 지게 되어 공급 축소로 인한 가격 상승 유도



# Burn and Mint: Buy-Back Token

## 재 구매 토큰



- 플랫폼 초기 유통된 토큰을 추후 발생한 이익으로 다시 재 구매
- Iconomi, Refind
- Value Accretion: 발행 주체가 직접 공급을 축소하여 토큰 가격 상승을 유도.  
보다 효과적인 가치 배당 방법



# Discount Token: Perpetual Discount

## 영구 할인 토큰



- 보유한 토큰 수량에 따라 서비스 혜택을 받는 토큰. 예) TAY 토큰 보유량에 따라 거래소 내 다른 수수료를 적용.
- TAY, Sweetbridge
- Value Accretion: 토큰 보유량에 따라 서비스 혜택이 계단식으로 상승하는 구조. 더 많은 혜택을 위해 더 많은 토큰을 보유하는 유인이 형성. 서비스를 사용하지 않는 수동적 투자자들은 토큰의 전체 가치를 누리지 못함.

# Discount Token: One-Time Discount

## 1회 할인 토큰

- 1회 서비스 사용권
- Paid-API Key Model
- Value Accretion: 영구 할인 토큰 모델 전 모델로 실제로 사용하는 토큰은 존재하지 않는다.



# Usage Token: Triple Token Stable System

## 3중 토큰 시스템

- 플랫폼 진입을 위한 토큰, 자산(부채) 토큰, 지분 토큰
- Steem
- 플랫폼 진입을 위해 Steem 토큰 을 활용
- Steem 토큰을 Steem Power로 변환하여 플랫폼 내 지분력을 행사, 네트워크 보상을 수취
- Steem 토큰을 Steem Backed Dollar로 변환하여 이자를 수취
- SBD의 이자 보상 부분과 관련하여 폰지 사기라는 비판을 얻음.
- Value Accretion: Steem 토큰을 보유하여 인플레이션에 노출이 되는 것 보다 Steem Power 혹은 Steem Backed Dollar로 변환하여 플랫폼 내에 머무는 것이 사용자들에게 더 큰 보상을 제공하는 구조. Steem 공급 감소로 인한 가치 상승 유도





# Usage Token: Stable Token

- Stable Token/Coin : 가치 안정화 코인
- 암호 화폐의 심한 변동성을 해결하기 위한 토큰/코인
- 가치 안정화 코인 방법론에 대한 의견 부분

# Usage Token: Stable Token

## Centralized Issuance 중앙 발행 기관

1. Centralized Issuance: Tether, Digix
  - A. Central Authority Issuing Tether based on 1:1 ratio with USD
  - B. Moral Hazard 도덕적 해이 발생 가능성
  - C. Rigid Pegging 소로스 공격 가능성

# Usage Token: Stable Token

## Collateral-Backed 담보물 보장

1. Collateral-Backed: Maker, Bitshares
  - A. Collateral: Crypto-Asset(BTC, ETH) held in Smart Contracts
  - B. Decentralized but Price Volatility can cause under/over collateralized situations

# Usage Token: Stable Token

## Seigniorage Shares 시뇨리지 지분

1. Seigniorage Shares: Basecoin
  - A. Pegged with Fiat (for example, USD)
  - B. High Demand -> Price can go up -> Issuing more coins
  - C. Low Demand -> Price can go down -> Issuing Bonds
  - D. Later when Demand goes up -> Issuing more coins -> Pay interests to Bond holders or pay back at full maturity
  - E. Coin supply is constantly increasing
  - F. Similar to FRB

# 가격 안정화에 대한 고찰

- 현재 가치 안정화 코인/토큰 인식: 보편적 화폐 기능 수행
- 유틸리티 토큰이 보편적 화폐 기능을 수행 하기 위해 가치 안정화가 필요한가?
- 유틸리티 토큰의 보편적 화폐 기능 수행 보다 필요한 두 가지 기능:
  1. 토큰 가치 상승 기회를 포착
  2. 보편적인 기능이 아닌, 플랫폼 내에서 토큰의 기능을 보장 (변동성 축소)

# References

- <https://vitalik.ca/general/2017/10/17/moe.html>
- <https://hackernoon.com/the-7-things-you-need-to-know-from-the-valuing-cryptocurrency-conference-call-c238095a03b9>
- <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/valuation/gordon-growth-model/>
- <https://medium.com/paratii/on-the-immaturity-of-tokenized-value-capture-mechanisms-1fde33f2bc8e>
- [https://www.amazon.com/gp/product/1422121038/ref=as\\_li\\_qf\\_sp\\_asin\\_il\\_tl?ie=UTF8&camp=1789&creative=9325&creativeASIN=1422121038&linkCode=as2&tag=ericjorg-20&linkId=GNAJQTI5IC42PFRB](https://www.amazon.com/gp/product/1422121038/ref=as_li_qf_sp_asin_il_tl?ie=UTF8&camp=1789&creative=9325&creativeASIN=1422121038&linkCode=as2&tag=ericjorg-20&linkId=GNAJQTI5IC42PFRB)
- <https://medium.com/@cburniske/cryptoasset-valuations-ac83479ffca7>