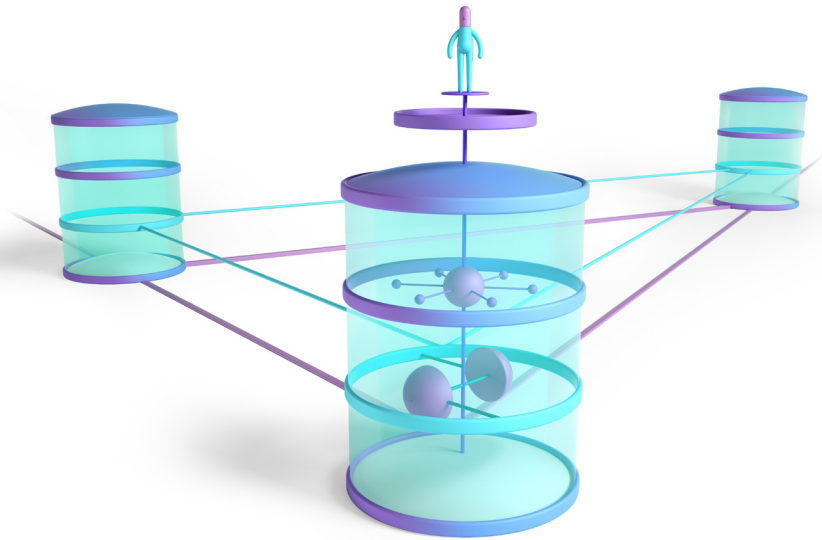


LTO 네트워크

토큰 경제학

버전1. 2018년 9월.



저자들:
LTO 네트워크 팀

내용

| | |
|-------------------------------|----|
| I. 소개 | 3 |
| II. 제품 설계 개발과정 | 4 |
| 초기 제품 설계 | 4 |
| 초기 제품 디자인의 문제 | 4 |
| III. 경제학, 바보야! | 5 |
| Proof of Stake 보상 메커니즘 모델의 장점 | 5 |
| 네트워크의 사용자 유형 | 6 |
| IV. 보상 메커니즘: LPoS에서 LPoI | 7 |
| 라플 계수 | 9 |
| 중요도 인플레이션 | 10 |
| 요약 블록 | 11 |
| V. 사용자 상태 변화에 영향을 끼치는 결과 | 11 |
| 시간의 흐름에 따른 플랫폼 선택과 역학 | 12 |
| VI. 투기가 경제적 가정을 망치는 것을 막는 것 | 13 |
| 가격 변동성이 기업들이 가입하는 것을 방해할 것인가? | 14 |
| VII. 가치 창출 및 캡처 | 14 |
| 토큰 vs 토큰 | 15 |
| 계층 해결책 | 15 |

도입

우리는 우리가 왜 일을 하는지 항상 스스로에게 물어보는 것이 중요하다고 생각한다: 그 이유는 어떤 특정한 해결책이 특정한 방식으로 만들어졌고 왜 그것이 처음에 만들어졌는지를 이해하기 위해서이다. 따라서 우리는 설명서에서 왜 우리 제품이 만들어진 방식으로 만들어지는지, 그리고 왜 결국 우리 제품의 근본으로 블록체인 기술을 사용하게 되었는지 설명한다.

이 논문에서, 우리는 한 걸음 더 나아가 현대적인 블록체인 해결책의 한 측면, 즉 그들의 토큰 경제로 확대해 보고자 한다. 여기서, 우리는 왜 토큰 경제가 그들의 특별한 방식으로 설계되었는지 그리고 왜 그것들이 처음부터 존재하는지를 우리 자신에게 묻는다.

당신이 새로운 토큰을 도입할 때마다, 당신은 결국 새로운 미니어처 재정 시스템을 구축하게 된다. 이 시스템에서 기술의 기능성은 토큰 값이 네트워크의 보안과 상호 연관되어 있기 때문에 본질적으로 토큰의 가치와 그 사용에 연계된다. 이것은 특히 Proof of Stake("PoS") 기반 시스템의 경우다. 블록체인 프로젝트와 오랜 시간 함께 일한 결과, 우리는 "토큰경제학"이 우리가 접한 많은 프로젝트에서 가장 간과되는 디자인 단계 중 하나라는 것을 알게 되었다. 대개 토큰 구조는 거의 뒷생각처럼 단순한 기금 모금을 위한 프로젝트에 부속된 것처럼 보인다.

본 논문은 토큰 경제와 해결책 자체 사이의 자연스러운 상호작용을 통해 건강한 블록체인 프로젝트를 만드는 우리의 접근방식을 설명하고자 한다. 우리는 당신에게 완전히 새로운 토큰 경제를 건설하기 위한 비즈니스 솔루션을 개발하면서 우리가 택한 여정을 안내할 것이다. 그러는 동안 우리는 토큰의 기능과 보상 체계를 다룰 것이다. 이 방법으로, 우리는 LTO 네트워크에서 가치를 생성하고 포착하는 방법을 보여줄 수 있기를 바란다.

II. 제품 설계 개발 과정

초기 제품 설계

LTO 네트워크의 이야기는 2014년에 시작된다. 문서 엔진 MVP로 시작된 것이 점차 워크플로우 엔진으로 발전했다.

시간이 흐르면서, 우리의 고객들은 점점 더 커지고, 과정들이 더 포괄적이 되었다. 프로세스의 조력자로서, 우리는 시스템 사용자의 신뢰받는 제3자가 되었다. 우리가 저장한 데이터가 조작된다면 조직들은 심각한 영향을 받을 수 있다. 우리는 우리가 신뢰에만 의존할 수 없다는 것을 깨달았다. 관료주의의 계층을 추가하는 것이 도움이 될 수 있지만, 그것은 효율을 떨어뜨릴 것이다. 그 다음, 생산성에 영향을 주지 않고 이 모든 문제를 동시에 해결할 수 있는 잠재력을 제공하는 블록체인 기술이 등장했다.

그것의 잠재력을 인식하고, 우리는 이 새로운 기술을 우리의 기존 비즈니스 솔루션에 적용하기 전에 해야 할 숙제가 있었다. 우리는 공급망, 보험, 건강관리 등과 같은 여러 산업의 고객들과 상담하기 시작했고 그들에게 블록체인 기술에 대해 무엇을 예상하는지, 그리고 어떤 과정을 디지털화하여 블록체인 위에 놓을 수 있는지를 물었다. 또한 2018년 7월부터 EEA 지역의 데이터 보호법 GDPR과 미국 내 새로운 데이터 보호법 등 법률 및 규정 준수 개발도 고려해야 했다.

우리의 노력은 Finite State Machine 논리에 따른 Ad-hoc 개인 블록체인을 갖춘 분산형 비즈니스 프로세스 관리 엔진의 설계로 이어졌다. 우리는 데이터 무결성과 보안을 향상시키기 위해 우리의 시스템을 공공 원장에 동기화 했다 그러나 우리가 다른 공공기관장들과 실험을 계속하자 문제가 발생하기 시작했다.

초기 제품 설계 관련 문제

우리가 살펴본 대부분의 공공 체인들은 느리고 비싸며 블록체인에서의 이벤트 동기화에 맞춰져 있지 않다는 기술적 관점에서 볼 때 부족했다. 우리는 토큰화된 라이선스의 형태로 토큰 기능을 설정했다. 이것은 마이크로 소프트 소프트웨어와 유사하지만, 우리의 경우 미니어처 블록체인 툴킷을 무료로 다운로드 받을 수 있었다. 그러나, 당신이 라이선스를 가지고 있다는 것을 증명할 수 있어야만 블록체인에 대한 안전한 접근을 얻을 수 있었다. 지갑에 잠긴 특정한 수의 미리 정의된 토큰은 그러한 라이선스를 나타낼 것이다.

비록 이 설정이 기술적으로 효과가 있었지만, 그것은 완벽과는 거리가 멀었다. 우리는 서비스를 운영하기 위해 특정한 공공 원장에 의존해야 했고, 그것은 결국 지속적인 거래 수수료 지급을 필요로 했다. 더욱이, 네트워크 기능성의 일부가 우리가 통제할 수 없는 공공 체인에 의존하기 때문에 토큰은 해결책의 가치를 실제로 포착하지 못했다. 사실, 토큰 모델은 기본 시스템을 서비스하기 위해서가 아니라, 그 자체의 목적을 위해서만 존재하는 것처럼 보였다. 생태계의 성장에 대한 지역사회의 인센티브는 매우 제한적인 것으로 밝혀졌다. 우리는 할인된 토큰모델로 실험을 시도했지만 결과에 만족하지 못했다.

우리가 접한 대부분의 토큰 모델들은 주로 기금모음을 위한 목적인 것 같다. 경제적 인센티브는 대개 제공되지 않는다. 우리는 토큰 경제를 설계할 때 경제적 인센티브가 최우선 과제가 되어야 한다는 것을 배웠다. 인센티브는 해결책 채택 전략의 요구를 충족시키고, 이의 필수적인 부분으로 표시해야 한다. 이것은 기업들이 그들의 일상 업무에 새로운 기술을 도입하는데, 특히 블록체인만큼 파괴적이고 새로운 기술을 도입하기 위해서는 많은 용기가 필요하기 때문이다. 그러므로 그들에게 채

택의 경제적 이점을 보여주고 실험을 육성하는 것이 중요하다. 당신은 경제적 인센티브를 제공해야만 이것을 이룰 수 있다. 우리의 첫 번째 제품 디자인은 이런 점에서 부족해서 우리는 새로운 디자인으로 넘어갔다. 이 설계에서 인센티브는 LTO 토큰 경제뿐 아니라 LTO 네트워크 전체에 대한 보상의 일부를 형성한다. 이것은 우리의 해결책을 자연스럽게 만든다.

기존 공공기관장들이 우리가 의도한 목적에 적합하지 않다는 사실을 받아들인 후, 우리는 우리 자신의 허락이 필요 없는 공공기관장들을 만들기로 결정했다. 이것은 두 가지 이유로 삶을 훨씬 더 쉽게 만들었다:

(i) 우리가 공공 체인에 새로운 기능을 추가하고 제품과 채택 로드맵에 내재된 방식으로 이를 구성할 수 있도록 했다. 공공 원장이 동기화용으로 제작되었기 때문에, 그들은 단지 주요 사용 사례만 조작할 때, 에셋 생성과 같은 추가 기능이 전혀 필요하지 않았다.

(ii) 이 설정을 통해 토큰 모델을 실험할 수 있을 뿐만 아니라, 더 효율적으로 회사가 참여하고 사용할 수 있는 적절한 소형 화폐 시스템을 구축할 수 있었다.

II. 경제학, 바보야!

Proof of Stake 보상 메커니즘 모델의 이점

현대적 서비스형 소프트웨어("SaaS") 솔루션은 일반적으로 다년 계약에 기초하여 제공되며, 사용 여부에 관계없이 고정 수수료를 부과한다. 물론 이에 대한 예외는 있지만, 일반적인 생각은 실제 사용량에 관계없이 수수료를 지불하면서 일정 기간 동안 묶여 있다는 것이다. LTO 네트워크는 다르게 접근한다. 우리는 네트워크를 자발적으로 이용한다. 우리는 사용자가 선택할 때마다 사용을 중단하고 그 기간 동안 지불 의무를 면제하도록 허용한다. 따라서, 우리는 네트워크를 위한 효율적이고 유연한 사용자 모델을 만들기 위해 토큰 경제학 및 인센티브를 사용할 수 있었다.

이를 달성하기 위해, 우리는 보상 메커니즘 모델에 PoS 개념을 구현하여, 그것이 기업의 네트워크 신규 진입을 통제하게 하기로 결정했다. 이것은 우리의 "내부적인 돌파구"였다. PoS 보상 메커니즘에 따르면, 평가자가 선택될 가능성은 스테이크된 토큰의 총 수에 비례하여 그의 스테이크된 크기에 비례한다. 그의 스테이크된 토큰이 총 스테이크된 토큰의 5%에 해당하는 경우, 그가 블록을 검증하기 위해 선택될 확률은 5%이다. 그러나 이는 사용자가 토큰을 소지한 것에 대해서만 상을 받을 수 있고, 그리고 반드시 사용할 필요는 없다는 것을 의미한다. 그래서 우리는 토큰의 실제 사용에 대한 보상을 주는 "Proof of Importance" 개념을 추가했다. 우리는 이것을 IV장에서 더 자세히 설명할 것이다.

이는 각 사용자의 설정이 일정 기간 동안 네트워크에서 얼마나 많은 트랜잭션을 수행하는가에 대한 통계를 당신에게 주기 때문에, 본질적으로 예측 가능한 가격결정 모델에 기초하여 네트워크 이용자에게 요금을 부과할 수 있는 토큰 모델을 만드는 것으로 이어진다.

각 사용자는 자신이 보유한 고객 및 파트너의 수를 알고 있으며, 자신이 수행하는 트랜잭션의 양에 대한 인텔리전스와 통계를 수집했다. 이것은 그들이 일정 기간 동안 실행할 거래 수를 미리 확인하는 것을 쉽게 만든다. 이 정보를 사용하면 사용자는 이 기간 동안 사용할 네트워크의 비율을 계산할 수 있다. 네트워크에서 스테이크된 총 토큰의 동일한 비율을 획득하여 이를 보관함으로써, 사용자는 지속적인 반복 수수료와 지급에 대해 걱정하지 않고 LTO 네트워크 솔루션 net zero를 사용

할 수 있다.

우리의 모델은 네트워크 사용자의 특성에 달려 있다. 이후에 우리는 다른 범주의 사용자들에 대해 더 자세히 설명할 것이다.

네트워크의 사용자 유형

LTO 네트워크 토큰 경제 내에서, 우리는 4가지 유형의 토큰 소유자를 구별할 수 있다:

- **통합자 & 파트너** - 네트워크를 구축하고, 트랜잭션을 검증하기 위해 실행 중인 노드. 그들은 그들 자신의 또는 의뢰인을 대신하여 행동할 수 있다.
- **고객** - 네트워크를 사용하고 거래 요금을 지불하는 행위자, 우연히 실행 중인 노드
- **수동적 스테이커** - 토큰을 (잠재적으로 리스를 통해) 스테이크 하여 거래를 검증하기 위해 노드를 운영하는 행위자
- **비능동적 보유자** - 네트워크상의 비능동적 참여자는 토큰만 보유

"통합자 및 파트너"와 "고객"은 모두 네트워크에서 "참여자"로 표시되어 있으며, LTO 네트워크 경제에서 핵심 행위자로 간주된다. 그들은 네트워크의 사용자이기 때문에, 그들은 그것의 안정성과 기능을 돌보기 위한 직접적인 인센티브를 얻는다. 따라서 참가자가 보유한 약 80%의 만기 단계에서 토큰 배포를 목표로 한다(그림 1 참조).

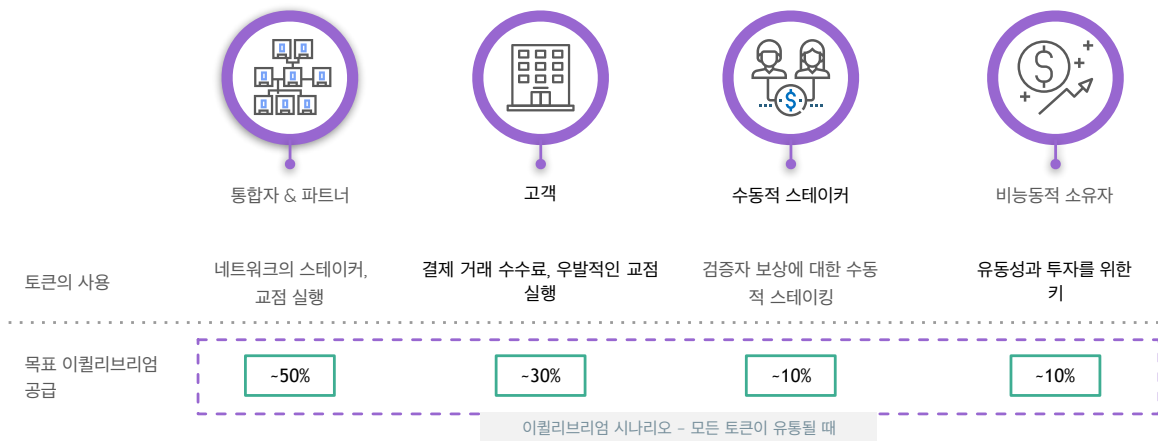


Figure 1: Targeted token distribution in maturity phase

네트워크에 있는 네 가지 범주의 행위자 중에서, 비능동적 보유자는 네트워크를 사용할 가능성이 가장 낮다. 그들은 거래를 창출하지 않으며, 거래를 검증하기 위해 토큰을 계약하지도 않는다. "통합자 & 파트너", "고객" 및 "수동적 스테이커"는 "능동적 사용자"로 분류할 수 있으며 네트워크 내 전체 지분의 비율(그림 2)에 따라 매트릭스로 표시할 수 있다.

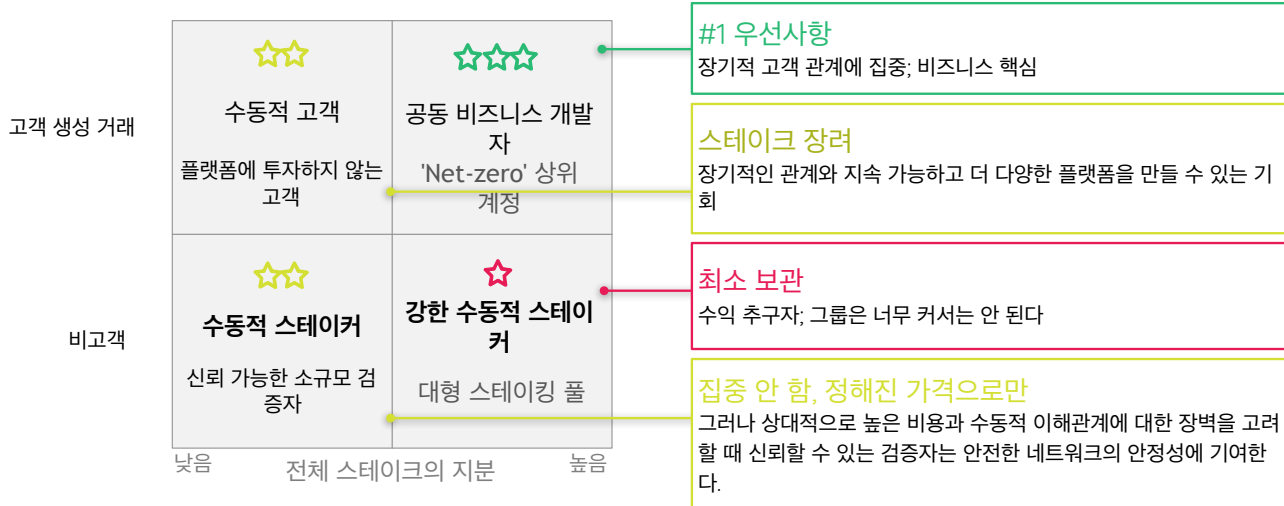


Figure 2: Actors and stakeholders in the LegalThings landscape

네트워크의 4명의 사용자는 다음과 같이 설명할 수 있다.

- **강압적인 수동식 스테이커**는 플랫폼 전체 지분의 상당 부분을 차지하지만 거래를 발생시키지 않는다. 그들은 거래를 검증하기 위해 노드를 운영하고, 그 다음에는 거래 보상을 받는다.
- **수동적 스테이커**는 미래에 더 높은 가격에 판매하기 위해 토큰을 소지하고 있으며 네트워크를 지원하기 위해 더 적은 퍼센티지를 스테이크시키고 있다.
- **수동적 고객들**은 실제로 네트워크에 스테이크가 없는 상태에서 거래를 실행하고 서비스를 위해 플랫폼을 사용한다. 거래 수수료가 상대적으로 커지면, 이들 고객들은 플랫폼을 사용하기 위해 상당한 운영비용을 부담하게 될 것이다.
- **공동 비즈니스 개발자들**은 네트워크에 적극적으로 참여하고 있고 지분을 가지고 있는 고객들이다.

우리는 네트워크에서 조기 채택, 참여 및 능동적 스테이킹을 자극하여 도달할 수 있는 균형 단계를 예상한다. 우리는 이러한 행동을 자극하는 방법으로 우리의 토큰 경제를 설계하여 우리가 빨리 평형을 이루도록 도왔다. 공동 비즈니스 개발자들은 지속 가능하지만 점진적인 네트워크 사용을 보장, 중장기적으로 가치를 창출하여 플랫폼의 암묵적 가치에 기여하여, 우리 보상 메커니즘으로부터 이익을 얻을 것이다.

IV. 보상 메커니즘: LPoS에서 LPI로

기술 백서에서 요약한 바와 같이, 기존의 PoS 기반 접근법은 중앙집중화와 강한 수동적 스테이커로 이어진다. 노드에 대해 최대 고정 한도를 설정하는 것은 단순히 sybil 공격의 형태로 이어질 것이다: 즉, 더 많은 노드가 있을 것이지만, 그들은 여전히 하나의 컨트롤러를 가질 것이다. 그러므로 우리는 그것을 피하고 싶었고 실제로 공동 비즈니스 개발자들에게 더 나은 장려책을 추진하기를 원했고 그들이 네트워크에 어떠한 가치도 추가하지 않기 때문에 경제적으로 강력한 수동적 스테이커들을 단념시키기를 원했다.

WAVES의 Leased Proof of Stake("LPoS") 개념을 NEM의 Proof of Importance(PoI) 개념과 결합하고, 보상 메커니즘에 Leased Proof of Importance("LPI")라는 것을 구현했다. '리스된' 부분은 작은 토큰 소지자와 토큰을 가지고 있지만 노드를 운영하고 싶지 않은 사람들이 여전히 네트워크를 지원하는 것에 대한 보상을 받을 수 있도록 한다. '중요성' 인자는 능동 네트워크 구성원들이 수동식 스테이커보다 더 많은 보상을 받도록 한다. [DPoS/PoS/LPoS의 차이에 대한 자세한 내용은 여기를 참조하십시오.](#)

회사의 관점에서, 이것은 그들이 실제로 토큰을 구입하거나 소유할 필요 없이 그 제품을 운영할 수 있도록 한다. 그들은 단순히 노드를 빼서 토큰을 리스하고자 하는 토큰 소유자들을 끌어들이 수 있으며, 수동적 스테이커에서 유용한 네트워크 참여자로 모델을 개선할 수 있다.

트랜잭션의 비율에 따라 스테이킹을 장려하기 위해, 우리는 거래를 기여함으로써 네트워크를 실제로 사용하는 토큰 보유자에게 검증 확률을 왜곡한다(그림 3 참조). 평가 가능성에 대한 기여의 영향은 다음 예에서 명확해진다.

- 사용자가 네트워크에 스테이크 된 총 토큰 수 중 10%를 스테이크하고, 전체 트랜잭션의 10%를 기여하는 경우, 검증 가능성은 10% 이상임
- 사용자가 전체 토큰 공급의 10%를 스테이크하지만, 전송 작업에 기여하지 않는 경우, 검증 가능성은 5% 미만임

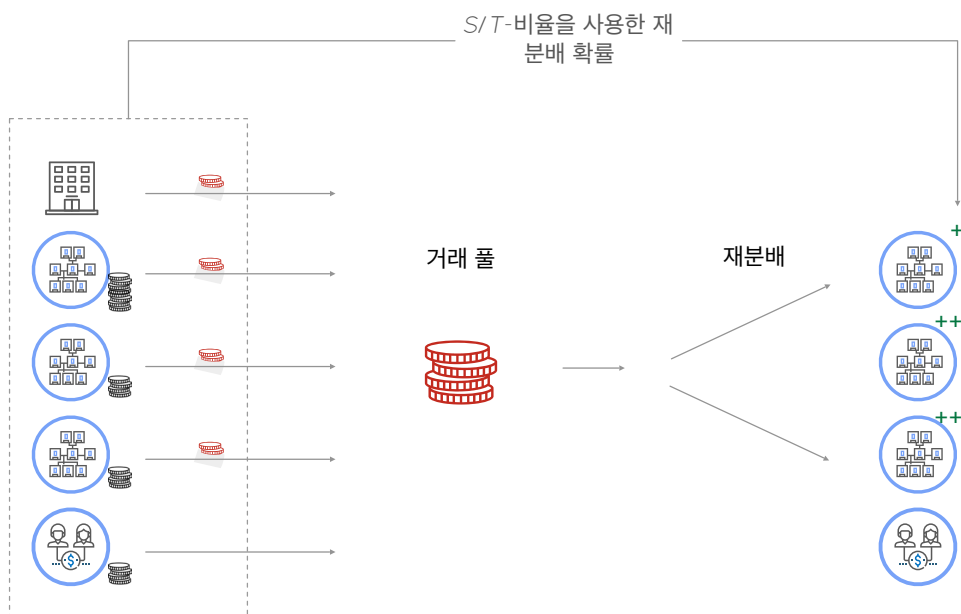


그림: LPOI 합의 알고리즘 개념적 예제. 검정색으로 칠한 동전은 당사자의 스테이킹금액을 나타내고, 적색으로 칠한 동전은 거래 건수를 나타낸다.

Figure 3: Conceptual example LPI consensus algorithm. Black-coloured coins represent the staking amount by a party, and red-coloured coins represent the number of transactions

스테이킹 대 트랜잭션의 균형을 결정하기 위해 비율("S/T-Ratio")을 다음과 같은 방법으로 설정한다.

$$ST \text{ 비율} = \frac{\text{총 토큰 대비 스테이크 된 토큰 \%}}{\text{총 거래량 대비 기여한 거래량 \%}}$$

라플 계수

S/T-ratio는 '라플 인자'와 관련이 있다. 라플 계수는 노드를 검증하기 위해 선택할 가능성에 영향을 미치는 수학 공식이다. 라플 계수는 아래 공식을 사용하여 계산되며 최소 1.0과 최대 1.5를 갖는다. 이 최대치는 중요도 인플레이션으로 인해 최소값과 최대값 사이의 절반으로 선택된다.

S/T-비율(~1.0에 가까움)이 높을수록 Raffle 계수가 최대 1.5로 높아진다. S/T-비율이 불균형한 경우(노드는 어떤 거래에도 기여하지 않음), 관련 라플 인자는 1.0이 된다. 종-곡선의 큰 표준 편차 때문에, net-zero 효과에 도달할 때 활성 클라이언트에 대한 강건성과 예측성이 확보된다. 거래기준의 잠재적 변동은 net-zero 위치에 상대적으로 낮은 영향을 미칠 것이다. 무화과를 보라. 아래 4는 라플 인자의 그래픽 표현이다.

$$\text{raffle factor } r = 1 + (0.5 \cdot e^{-0.5 \cdot (\text{ST ratio} - 1)^2})$$

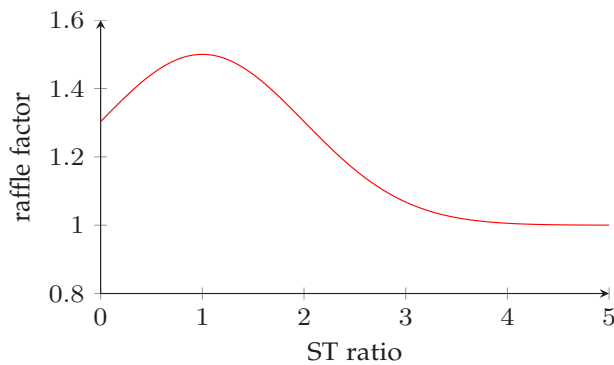


Figure 4: Graphic representation of Raffle factor as function of the S/T ratio

| | Stake | % | Trans- action | % | S/T score | Raffle factor | # straws | P (vali- dator) | Expected payout | Return on stake | Net profit |
|--|--------------|-----|------------------|-----|-----------|------------------|--------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|---------------|
| | 0 | 0% | 350 | 35% | 0 | 1.00 | 0 | 0% | 0 | n/a | -350 |
| | 8000 | 40% | 200 | 20% | 2 | 1.00 | 8000 | 33% | 334 | 4.2% | 134 |
| | 4500 | 23% | 250 | 25% | 0.9 | 1.44 | 6486 | 27% | 270 | 6.0% | 20 |
| | 4000 | 20% | 200 | 20% | 1 | 1.50 | 6000 | 25% | 250 | 6.3% | 50 |
| | 3500 | 18% | 0 | 0% | n/a | 1.00 | 3500 | 15% | 146 | 4.2% | 146 |
| | 20000 | | 1000 | | | | 23986 | 100% | 1000 | | |

Table 1: An example of the reward allocation over x period of time

표 1과 같이 사용자 2와 3은 가장 균형 잡힌 지분과 거래를 가지고 있다. 그들의 S/T-비율은 1에 가까워서 그들에게 높은 라플 계수(1.5)를 준다. 따라서, 시스템은 사용자 1,2 및 5보다 상대적으로 높은 유효 균형을 사용자에게 할당한다. 유효 균형은 블록을 만들 기회를 결정하는 [Fair Proof of Stake algorithm](#) 알고리즘에 사용된다. P(forge).

라플 인자가 더 높기 때문에 사용자 3과 4는 각각 23%와 20%에서 25%와 23%로 유효성 검사자가 될 가능성이 증가하는 것으로 본다. 반대로, 수동적인 스테이커로서 어떤 거래도 기여하지 않는 사용자 5는 유효화자가 될 확률이 18%에서 13%로 줄어든다.

스트로우의 수를 기준으로 예상 지급액을 계산할 수 있다. 이는 거래 수수료를 지불해야 하는 경우에도 이용자 2, 3, 4는 스테이킹 보상 때문에 이익을 발생한다는 것을 보여준다. S/T-비율이 잘 균형을 이루므로 사용자 3과 4의 경우 스테이킹 복귀가 가장 높다.

중요 인플레이션

이 시스템을 구축하면서 우리는 게임을 할 수 있는 가능성을 염두에 두어야 했다. 이것을 하는 한 가지 가능한 방법은 스팸 거래를 통해서이다. 스팸 거래로 인한 이익/손실을 최대 라플 인자의 공식으로 계산할 수 있다.

- Raffle factor; r ,
- Percentage of staked tokens; b_i ,
- Cost of a transaction; c ,
- Total transactions on network; n ,
- Spam transactions; τ ,
- Rewards; p ,
- Profit/loss from spam; $\Delta p = p_{r_{max}} - p_{r=1}$.

$$p = (r \cdot b_i \cdot n \cdot c) - (\tau \cdot c)$$

$$r = 1, \tau = 0 \rightarrow p = b_i \cdot n \cdot c$$

$$r = r_{max}, \tau = b_i \cdot n \rightarrow (r_{max} - 1) \cdot b_i \cdot n \cdot c$$

This gives

$$\Delta p = ((r_{max} - 2) \cdot b_i \cdot n \cdot c)$$

Given

$$b_i > 0, n > 0, c > 0, \Delta p < 0 \rightarrow (r_{max} - 2) < 0$$

$$r_{max} < 2$$

이것은 최대 두 개 미만의 래플 인자로 스팸 거래로부터 직접 얻는 것이 불가능하다는 것을 입증한다. 2에 가까운 라플 인자는 스팸 송신을 거의 무료로 할 수 있다. 51%의 공격으로 네트워크를 손상시키려고 하는 공격자를 도울 수 있기 때문에, 거의 비용 없이 네트워크에서 중요성을 증가시키는 것은 바람직하지 않다. 최대 1.5의 라플 인자는 중요도를 부풀리는 높은 비용을 보장한다.

요약 블록

데이터 스토리지 용량에 대한 블록체인 증가 문제를 해결하기 위해 우리는 추가 블록 유형인 요약 블록을 도입하고 있다. 이 블록들은 대략 하루에 한 번 생성된다. 이유와 세부 사항은 기술 백서에 자세히 설명되어 있다.

요약 블록을 만드는 데 참여하도록 장려하기 위해, 전송 수수료 중 97%만이 핵심 블록을 위조할 자격이 있다. 나머지 3%의 거래 수수료는 요약 블록을 위조하는 데 적립된다.

V. 사용자 상태 변화에 영향을 끼치는 결과

공동 비즈니스 개발자(스테이크비율 및 거래비율이 균형 잡힌 고객)에 대한 비교적 큰 보상 결과로서, 고객들은 'net positive' 위치를 얻을 수 있을 정도로 충분히 큰 규모의 플랫폼에 대한 스테이크를 매입할 것으로 예상된다. 이러한 방법으로, 플랫폼 채택을 자극하는 거래를 하는데 한계비용은 없다.

예상 동력은 그림 5에 나타나 있다.

- 수동적인 고객들은 스테이크 비율과 유사한 비율의 토큰을 보유하도록 인센티브를 제공받도록 하면서, 공동 비즈니스 개발자가 된다: 이는 플랫폼 사용에 대한 그들의 한계 비용을 감소시킨다.
- 수동형 클라이언트는 수동형 스테이커에 대한 보상이 상대적으로 낮기 때문에 (강력한) 패시브 스티커에서 토큰을 구입한다.
- 플랫폼에 있는 활성 클라이언트의 수가 증가하면, 수동적 스테이커 풀이 고갈된다.



그림 5: 시장 변화에 따른 스테이커 상태변화

Figure 5: Stakeholder dynamics during market development

시간의 흐름에 따른 플랫폼 선택과 상태변화

LTO 네트워크 경제의 이러한 역학 관계는 개발, 성장, Shake-out(쇠퇴) 및 성숙이라는 네 가지 뚜렷한 단계에 걸쳐 발생할 것이다. 시장 개발 속도는 토큰 가격 이동, 거래 가격 및 초기 채택률에 의해 크게 좌우된다. 우리는 3-5년 이내에 시장 성숙기에 도달할 것으로 예상된다. 그 4단계는 아래 그림6에 설명되어 있다.

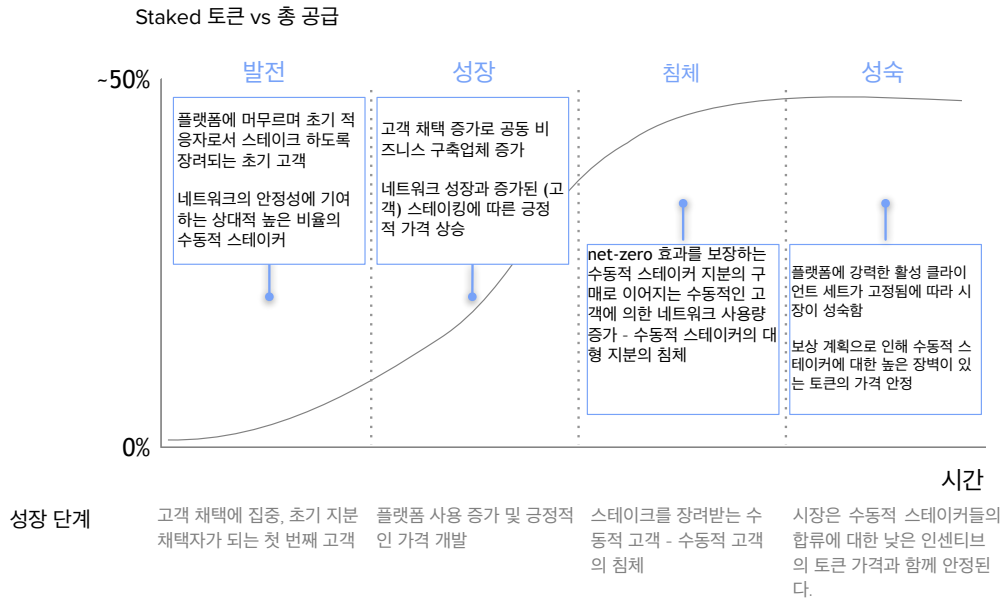


그림6: 시장 성숙에 따른 플랫폼 진화

Figure 6: Platform development to market maturity

4단계를 거치면서, 우리는 보상 메커니즘의 성격 때문에 이용자들의 유형의 전환에 직면하게 될 것으로 기대한다. (아래 그림 7을 보아라) 발전 단계에서, 토큰 판매 직후에 상대적으로 높은 수동적 스테이크 비율이 존재할 것이다. 토큰에 대한 비교적 낮은 투자는 거래량에 대한 순긍정적인 수익을 가져다 줄 것이기 때문에, 일찍 선택하는 고객들은 net-zero 지점으로 빠르게 이동하도록 장려된다. 성장 단계에서 플랫폼 채택의 증가는 (수동적) 고객의 증가로 이어진다.

솔루션의 특성상 고객이 매달 토큰을 구입할 가능성은 낮다. 대신, 우리는 그들이 네트워크 지분을 가지거나, 운영비를 0으로 줄이거나, 혹은 네트워크 일부를 소유함으로써 이익을 얻는 통합자를 통해 서비스를 이용하기 기대한다. 수동적 고객들은 점차적으로 대형 수동적 스테이커들로부터 토큰을 살 것이다. 침체 및 성숙 단계로 이동하면서 고객 및 통합업체가 교점 운영에 대해 점점 더 많은 지분을 요구함에 따라 스테이킹 풀은 고갈되고 있다.

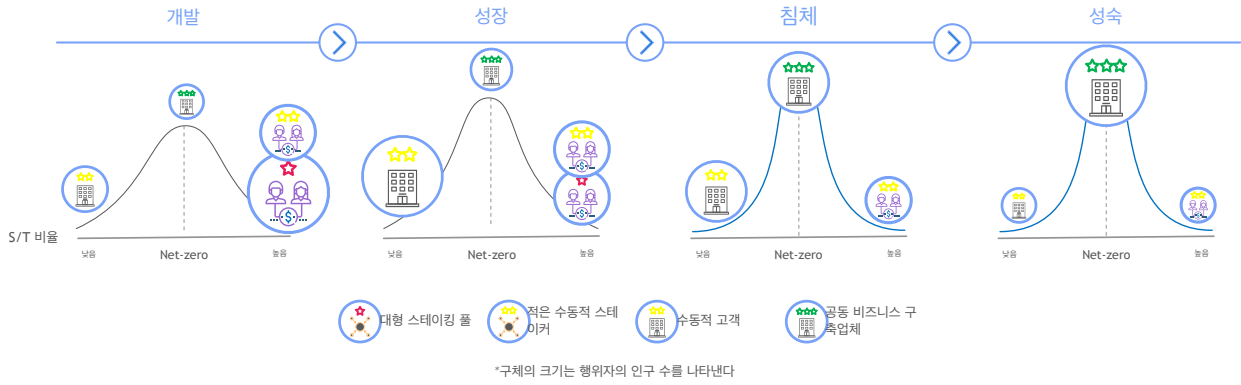


Figure 7: Early adopters should be incentivized to move quickly to net-zero point

VI. 투기가 경제적 가정을 망치지 않게 방지하기

우리는 투기가 예측 가능한 가격 모델을 조작하도록 허용할 수 없기 때문에, 변동성은 여전히 이 시스템에서 해결되어야 할 문제이다. 만약 많은 사람들이 네트워크를 사용하지 않고 토큰을 임의로 교환하고 재도입한다면, 그것은 네트워크 일부를 예측하기 위한 경제적 설정에 영향을 미치며, 따라서 회사가 net zero를 실행해야 할 토큰의 양에 영향을 미친다. 따라서 시스템이 최소한 초기 단계에 이르기 전에 우리는 메인넷 풀과 ERC-20 토큰 풀 사이에 “다리”라는 개념을 도입할 것이다.

두 풀은 서로 다른 용도로 사용됨:

- 메인넷 풀은 네트워크의 실제 사용, 즉 거래에 대한 투자 또는 지불 목적으로, 플랫폼의 유틸리티 토큰으로서의 기능을 목적으로 한다.
- ERC-20 풀은 대부분 유동성과 네트워크에 참여할 수 있는 통로로서 만들어졌다.

브리지는 두 풀 사이의 흐름을 관리할 것이다. 브리지의 목적은 시장이 성숙함에 따라 메인넷의 안정적이고 점진적인 선택과 유입을 보장하는 것이다. 이를 위해, 한 풀에서 다른 풀로 토큰을 전송할 때 요금을 징수하도록 브리지 트롤이 임명될 것이다. 브리지 트롤 수수료가 소진되어 네트워크 개발 단계 동안 대형 스테이커들의 이동이 가격에 크게 영향을 미치지 않도록 한다.

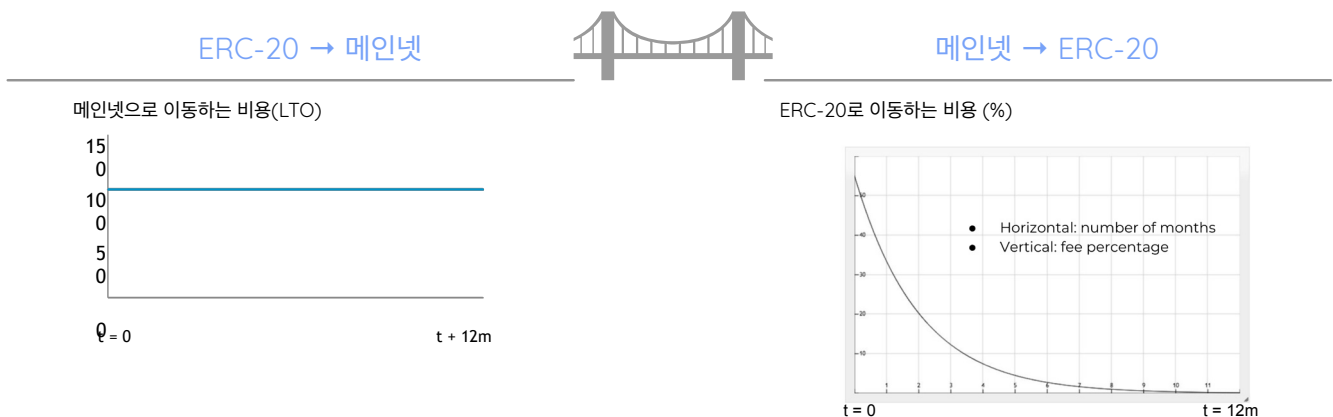


Figure 8: Bridge Troll fees over time

ERC-20 풀에서 메인넷 풀로 이동하면서 브리지 트롤은 거래당 100 LTO 네트워크 토큰의 고정 요금을 받는다. 이 작은 장벽은 네트워크(고객, 통합업체)가 실제 사용자가 메인넷으로 유동성을 이동하는 것을 막는 것이 아니라, 투기자와 소형 수동적 스테이커가 메인넷으로 이동하는 것을 방해한다.

메인넷에서 ERC-20까지, 브리지 트롤은 개발 로드맵에 해당하는 곡선에 따라 수수료를 징수한다. 플랫폼이 성숙기에 도달하고 시장이 더 교육을 받게 되면서, 더 이상 가격 변동성으로 인한 부정적인 영향의 위협은 없을 것이다. 그렇게 되기 전에, 요금 곡선은 네트워크를 사용하지 않고 무작위 스테이킹의 집중화를 제거할 것이다. 이는 예측 가능한 가격결정모형의 가정이 유지됨을 보장한다.

가격 변동성이 기업들의 가입을 방해할 것인가?

우리는 명목 정착 거래가를 토큰 가격 성장의 여지를 남길 수 있는 수준으로 설정했다. 즉, 토큰 가격이 상승할 경우, 운영 비용을 절감하고 현장의 다른 솔루션보다 경쟁우위를 확보할 수 있기 때문에 설치하는 여전히 기업들이 네트워크에 참여하도록 동기를 부여 받을 수 있다.

그리고 나서 증가하는 토큰 가격의 상승이 회사들의 진입장벽이 되는 잠재적인 문제가 있다. 다른 블록체인과 마찬가지로, 당신은 당신이 지불하기를 원하는 금액을 지불할 수 있다. 블록을 캐는 교점은 그것의 허용여부를 선택할 수 있다. 그러므로, 시장은 균형을 찾을 수 있을 것이다. 그러한 경우에 교점 촉진자들은 수수료를 낮추는 경향이 있을 것이며, 그렇지 않으면 더 많은 사람들이 네트워크에 참여하는 것을 막을 것이다. 따라서, 네트워크의 현재 참여자와 그러한 꼼꼼한 교점 촉진자들에게 부정적인 경제적 영향을 미칠 것이다.

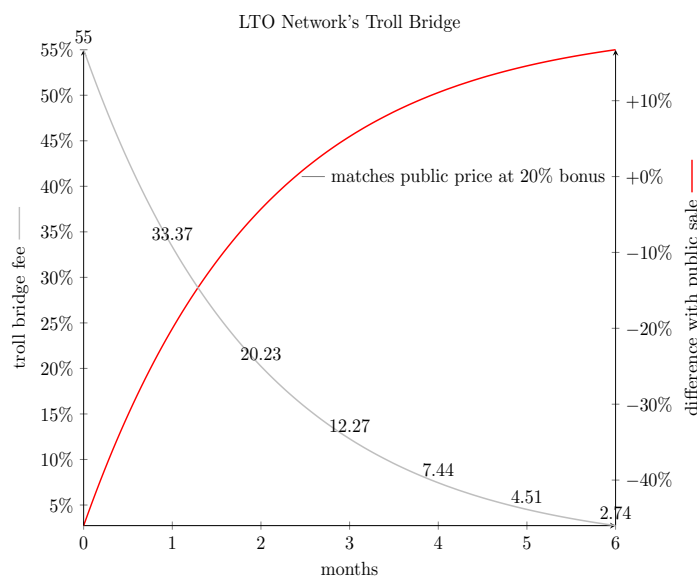


Figure 9: LTO Network's Troll Bridge

VII. 가치 창출 및 획득

대부분의 블록체인 프로젝트는 허락없는 공공 원장들을 만들고 있다. 기업, 산업 및 정부는 물류 및 법적 문제 때문에 이를 활용하기를 꺼리거나 심지어 못하고 있다. 이런 규제들은 거대 시장인 공공부문의 채택에 장애가 된다. [McKinsey](#)의 보고서와 같은 다른 보고서에 따르면, 공공 부문이 블록체인 채택의 가장 큰 사용 사례라고 한다.

지금까지 블록체인 기술에서 일어나고 있는 일은 기업들이 개인 블록체인을 이용하는 것이다. 지금까지 공공 체인이 볼 수 있는 유일한 사용 사례는 dApps(Dapp의 상태 참조: 일일 활성 사용자 수는 매우 낮음)이거나 ICO 자금 수집 플랫폼이 되기 보다는 더 나아가지 않는다.

허가 없는 공공체인의 미래에도 불구하고, 공공 부문은 그들의 사업 목적에 맞게 이들을 완전히 최적화할 수 없을 것이다. 우리가 보고 있는 이것의 경제적 이유와 결과들을 당신에게 설명하겠다.

토큰 vs 비트코인

사실 블록체인은 토큰을 사용하지 않는다. 대신, 네트워크 가치는 선택된 기업집단의 권한으로 표현된다. 다시 말하면, 네트워크에 대한 접근은 배타적이며, 집권당의 일부 기준에 기초한다.

지배구조가 확립되고 산업 채택이 이루어짐에 따라, 권위 있는 정당들은 새로운 구성원을 추가함으로써 권력을 재분배할 경제적 동기가 거의 없다. 신규 가입자를 수용하거나 거부할 수 있는 능력으로 그러한 설정은 카르텔로 이어질 수 있다.

공공 허가 없는 블록체인, 특히 PoS의 경우, 네트워크는 기본적인 토큰에 표시되는 경제적 가치를 가진다. 만약 토큰이 공개적으로 사용 가능하다면, 누구든지 네트워크에 가입하여 검증자가 될 수 있다.

레이어드 솔루션

그렇다면 LTO 네트워크의 차이점은 무엇인가? 여기서 중요한 점은 그 제품이 민간 계층과 공공 계층의 결합이라는 것이다. 민간 계층은 조직에 블록체인을 그들의 사업에 적용하는 데 필요한 모든 도구를 부여한다. 공공 권한 없는 계층은 민간 계층의 데이터 무결성을 보호하는 분산적인 방법을 제공한다.

실제로 경제적 가치는 네트워크의 접속과 '공유'가 전세계적으로 분포되고 토큰으로 표시되는 기초 공공체인에 존재한다. 그러한 설정의 결과는 사실 ad-hoc 체인으로 표현되는 해결책에 의해 네트워크에 도입된 채택이

본 백서에서 초기에 이루어진 경제적 가정에 기초한 토큰 가치에 직접적인 영향을 미친다는 것이다.

기업 통합자들은 공동 비즈니스 개발자가 되고 네트워크의 일부를 확보하기 위해 경제적으로 독려받는다. 민간 계층과 공공 계층으로 구성된 제품은 가치를 창출하고 획득한다: 즉, 민간 계층은 비즈니스 관점에서 가치를 창출하고, 공공 계층은 경제적 관점에서 가치를 획득한다.



Medium



Twitter



Group channel



Announcement
channel