

주요정보 요약

Summary of Whitepaper



본 문서는 거래지원 가상자산 백서의 주요 내용을 한글로 설명한 주요정보 요약입니다.

코인원은 거래지원 가상자산의 주요정보 요약을 주기적으로 점검하여 가능한 한 최신 정보를 제공할 예정입니다.

기본 정보

가상자산 카테고리	유틸리티
거래지원 네트워크	Ethereum
홈페이지	https://hyperlane.xyz/
참고문헌 (백서, Docs 등)	https://docs.hyperlane.xyz/

1. 프로젝트 정보

Hyperlane이란?

Hyperlane은 다양한 블록체인 환경 간 크로스체인 통신을 가능하게 하는 비허가(Permissionless) 상호운용성 프로토콜입니다. 중앙화된 중개자나 사전 승인 없이도 체인 간 메시지 전송 및 자산 이동을 지원합니다. 주요특징은 다음과 같습니다.

비허가성(Permissionless)

누구나 Hyperlane을 배포할 수 있습니다. Layer 1, 롤업(Rollup), 앱체인(App-chain) 등 어떤 형태의 체인이든 허가 없이 Hyperlane을 적용하여 크로스체인 애플리케이션을 즉시 개발할 수 있습니다. 승인 절차 없음, 중개자 없음이 핵심입니다.

모듈형 보안(Modular Security)

Hyperlane의 인터체인 보안 모듈(Interchain Security Modules, ISM)을 통해 개발자는 애플리케이션의 요구에 맞게 보안 모델을 구성, 조합, 맞춤화할 수 있습니다. 보안 설정을 직접 제어할 수 있는 유연성을 제공합니다.

다중 가상머신 지원 (Multi-VM Support)

Hyperlane은 여러 가상 머신(Virtual Machines, VMs) 간의 크로스체인 통신을 지원합니다. 포함된 VM 예시는 다음과 같습니다.

- EVM (Ethereum Virtual Machine)
- SVM (Solana Virtual Machine)
- CosmWasm (Cosmos 기반 Wasm VM)

또한, 이종 VM 간의 상호작용(EVM ↔ SVM 간 자산 전송 등)도 지원하여 다양한 체인 간 상호운용성을 강화합니다.

Warp Routes

Warp Routes는 Hyperlane을 이용하여 체인 간 토큰 전송을 가능하게 하는 모듈형 크로스체인 자산 브릿지입니다. 개발자는 허가없이 Warp Route를 배포하여 서로 다른 블록체인 간 자산을 이동시킬 수 있습니다.

지원 자산 유형

Warp Route는 다양한 유형의 자산을 지원합니다.

- ERC20 & ERC721 토큰 (EVM 호환 체인용)
- SVM 기반 자산 (SVM 호환 체인용)
- 네이티브 토큰 (예: ETH 등 가스 토큰)

이러한 Warp Route는 Hyperlane이 이미 배포된 체인과 경제적 연결성(Economic routes)을 만들기 위해 결합될 수 있습니다.

Mailbox

Hyperlane의 Mailbox 스마트 컨트랙트는 인터체인 메시지를 송수신하기 위한 온체인 API를 제공합니다. Hyperlane이 지원하는 모든 체인에는 Mailbox 컨트랙트가 배포되어 있습니다. Mailbox의 네트워크는 블록체인 간 연결 조직(connective tissue) 역할을 하며, 개발자들이 인터체인 애플리케이션을 만들거나, 기존 애플리케이션에 인터체인 기능을 추가하는 데 활용됩니다.

모듈형 보안 (Modular Security)

Hyperlane은 인터체인 보안 모듈(ISM)에 의해 보호됩니다. ISM은 대상 체인에서 전달되는 인터체인 메시지가 실제로 원본 체인에서 전송된 것인지 검증하는 역할을 수행하는 스마트 컨트랙트입니다.

Agents (에이전트)

Hyperlane 프로토콜은 크로스체인 메시지 전달의 전송 계층과 보안 계층을 분리합니다. 배포를 운영하기 위해, Hyperlane은 온체인 활동을 관찰하고 프로토콜의 전송 또는 보안 역할을 수행하는 오프체인 에이전트에 의존합니다.

2. 토큰 이코노미

가상자산 소개

HYPER

HYPER는 Hyperlane 프로토콜의 네이티브 토큰입니다. 이 토큰은 Ethereum, Base, OP Mainnet, Arbitrum One, BNB Smart Chain 등 여러 네트워크에 존재합니다. HYPER는 스테이킹을 통해 Hyperlane 프로토콜을 보호하는 데 사용됩니다. HYPER를 스테이킹한 정도를 기준으로 검증자가 선택되어 메시지 보안을 제공합니다.

stHYPER

stHYPER는 사용자가 Symbiotic 금고에 HYPER를 예치할 때 받게 되는 유동 스테이킹

토큰입니다. 이 토큰은 Ethereum Mainnet과 BSC에서 사용 가능합니다.

stHYPER는 예치된 HYPER를 대표하는 영수증 역할을 하며, 보상 청구는 stHYPER가 존재하는 체인에서 가능합니다.

스테이킹

스테이킹은 참여자들이 Hyperlane 프로토콜의 경제적 보안에 기여하고 보상을 획득하는 방식입니다. 사용자는 Ethereum의 Symbiotic 금고에 HYPER를 예치하여 stHYPER를 발행할 수 있습니다. 이 stHYPER는 사용자의 예치 포지션을 나타냅니다.

- HYPER 금고(Symbiotic): HYPER 금고는 다른 프로토콜이나 네트워크에 재스테이킹하지 않으며, 오직 Symbiotic 상의 Hyperlane 네트워크에만 위임됩니다. 이는 외부 슬래싱 위험을 줄여줍니다.
- 에폭 길이: 보상은 알고리즘에 따라 계산되며, 에폭(현재 기준 약 1개월)마다 자동 분배됩니다. 이 기간은 기본 ISM 검증자 세트 체인에서의 최대 정산 지연을 반영합니다.
- 언스테이킹 절차:
 1. Symbiotic UI에서 언스테이킹을 시작합니다.
 2. 언스테이킹 후 약 30~60일(최대 약 $0.99 + 1$ 에폭) 대기해야 출금 가능해집니다.
 3. UI의 스테이킹 계약에서 수동으로 출금을 완료해야 합니다.

Symbiotic 상의 HYPER 금고에 예치된 토큰은 Economic Security Allocation 알고리즘을 통해 각 검증자에게 위임됩니다.

이 알고리즘은 도메인(체인)의 경제 활동 수준에 따라 경제적 보안을 분배합니다. 즉, 경제 활동이 많은 도메인일수록 더 많은 stHYPER가 그 도메인의 검증자 세트에 위임됩니다. 검증자 세트는 각 도메인의 기본 Interchain Security Module(ISM)의 보안을 담당합니다. ISM은 메시지가 원본 체인에서 전송되었음을 검증하는 스마트 컨트랙트 모듈입니다.

Hyperlane의 ISM 모델은 완전한 보안 커스터마이징을 가능하게 하지만, 각 Mailbox에는 기본 ISM이 존재합니다. 이 기본 ISM에 포함된 검증자만이 Validator Rewards를 받을 수 있습니다.

Hyperlane 프로토콜의 검증자(또는 Symbiotic 네트워크의 Operator)는 특정 원본 체인의 메시지를 증명합니다. 검증자는 다음과 같은 기준에 따라 선정됩니다:

- 운영 모범 사례
- 체인 노드 운영 역량(RPC 설정 등)
- 보안 운영(모니터링, 알람, 시크릿 관리 등)

- 가동 시간 및 운영 이력
- Hyperlane 검증자 운영 수
- 경제적 보안 (HYPER 자가 스테이킹)

※ 검증자는 Hyperlane의 기본 ISM에 선정되어야만 보상을 받을 수 있습니다.

슬래싱

슬래싱은 Hyperlane 프로토콜 내에서 정직한 참여를 유도하기 위해 설계된 메커니즘입니다. 참여자가 HYPER를 스테이킹할 경우, 안전성 위반이 발생하면 슬래싱 위험을 감수해야 합니다. 만약 검증자 다수가 체인 상태에 포함되지 않은 메시지를 서명하는 등의 위반을 범하면, 해당 체인에 위임된 HYPER의 일부가 슬래싱됩니다.

슬래싱된 HYPER는 피해자에게 보상으로 전달되며, 모든 스테이커에게 비례 분배됩니다. 예를 들어, 총 HYPER의 5%가 슬래싱되었다면, 모든 스테이커는 예치한 HYPER의 5%를 잃게 됩니다. 초기에는 Hyperlane 재단과 보안 위원회가 슬래싱 결정을 감독하며, 추후에는 온체인 방식의 신뢰 없는 ISM 모듈을 통해 자동화될 예정입니다.

보상

보상은 Hyperlane 프로토콜이 인센티브를 정렬하고 활발한 참여를 유지하는 핵심 메커니즘입니다. Hyperlane은 다음과 같은 기여자들에게 보상을 분배합니다.

- **스테이커 보상 (Staker Rewards)**
 - 대상: stHYPER 보유자 누구나
 - 분배 주기: 에포크(Epoch)당 고정 비율로 분배 (~30일)
 - 계산 기준: 전체 스테이킹 금액 및 예치 기간 (검증자 수수료 차감 후 비례 분배)
- **밸리데이터 보상 (Validator Rewards)**
 - 대상: 기본 ISM의 검증자 세트 구성원
 - 분배 방식: Symbiotic UI를 통해 분배
 - 선정 기준: 보안 운영, 성능 이력, HYPER 스테이킹 규모 등
- **익스팬션 보상 (Expansion Rewards)**
 - 대상: 크로스체인 메시지를 발생시킨 사용자 (EOA)
 - 기준: 총 수수료 기준 임계값 초과 시 비례 분배
 - 분배 주기: 분기별 (3개월)
 - 수령: 사용자 UI를 통해 직접 청구

HyperStreak (보너스 보상)

Hyperlane은 장기 참여를 유도하기 위해 새로운 인센티브 모델인 HyperStreak을 도입하였습니다. 사용자가 stHYPER를 지속적으로 보유할 경우, **연속 보유

기간(streak)**에 따라 보상을 추가로 제공합니다.

- 사전 락업 없이, stHYPER의 연속 보유 일수를 기준으로 Streak을 계산합니다.
- Streak이 끊기면 초기화됩니다 (Grace 기간 정책 적용 가능).
- Streak은 총 4단계로 구분되며, 단계가 높을수록 더 높은 보너스를 제공합니다.

보상 가중치는 다음과 같습니다.

레벨	보너스(B)	가중치
4단계	0.6	1.60
3단계	0.4	1.40
2단계	0.3	1.30
1단계	0.2	1.20
없음	0	1.00

계산 방식은 다음과 같습니다.

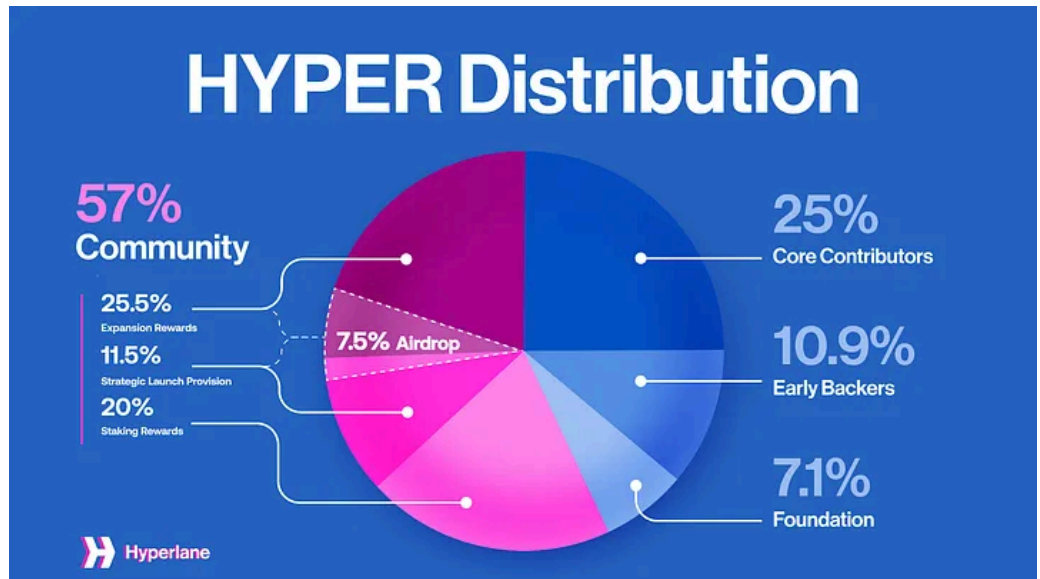
- 총 보상 풀: R
- 사용자 보상 비율: $\text{UserReward} = (\text{사용자 가중치} / \text{전체 가중치 합계}) \times R$

HyperStreak은 프로토콜과의 지속적인 정렬된 참여를 유도하며, 초기 사용자일수록 높은 보상을 받을 수 있도록 설계되어 있습니다. 이는 Hyperlane의 장기 지속 가능성을 위한 핵심 인센티브 메커니즘입니다.

발행량 및 유통량계획

초기 총 공급량은 10억 개이며, 모두 공급되기까지 25년이 소요됩니다. TGE 시점에 최초 유통되는 수량은 177,700,000 개입니다.

세부 유통량계획은 다음과 같습니다.



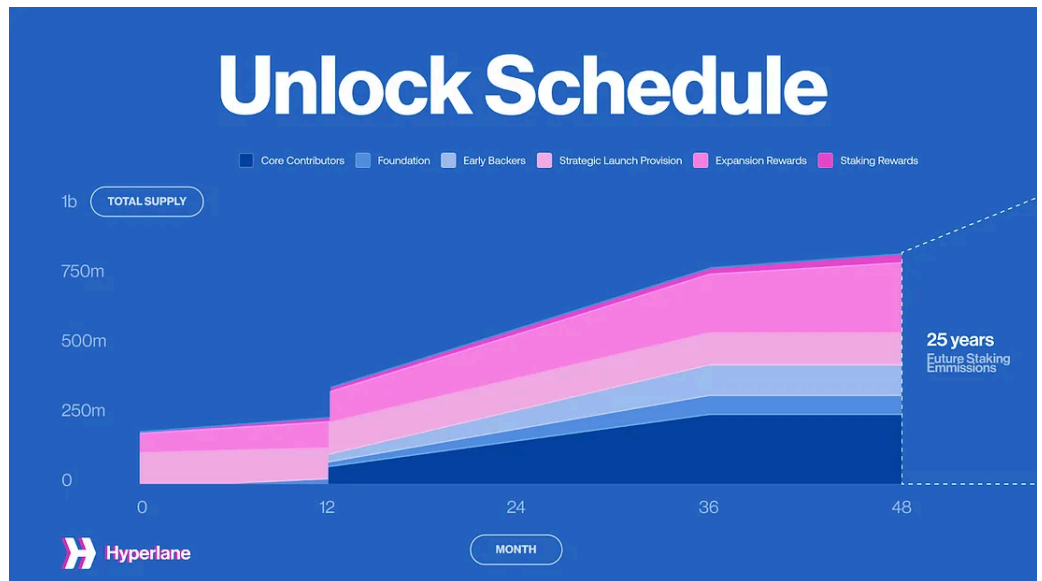
TGE 기준 Expansion Drop : 총 공급량의 7.5%

→ **Expansion Rewards** 및 **Hyperlane** 재단의 전략적 런치 배정에서 배정

전체 공급량 기준 분배:

- **커뮤니티: 57.02%**
 - Expansion Rewards: 25.50%
 - 메시지 수수료 기준 분기별 분배
 - TGE 기준 6.25% 사전 분배 (85%는 최종 사용자에게 전달)
 - 최소 \$5 수수료 사용 주소만 포함
- **전략적 런치 배정: 11.52%**
 - 유동성 부트스트랩 및 OpenUSDT 발행 촉진
 - 레트로 부스트 세부:
 - 1.09%: Hyperlane이 기본 브릿지로 사용되는 체인
 - 0.02%: Celestine Sloth Society / Mammoths NFT 보유자
 - 0.10%: 2024.1.30 이전 TIA LP 참여자 (Manta/Arbitrum)
 - 0.04%: 오프체인 커뮤니티 기여자 (Pilot Academy 등)
- **스테이킹 보상: 20.00%**
 - TGE 기준 유통량: 0%
 - **25년간 선형 발행**, 분기별 민팅
- **부트스트래퍼 (Bootstrappers): 42.98%**
 - Core Team: 25%
 - TGE 시점 유통량: 0%
 - 12개월 후 25% 언락, 이후 24개월간 선형 해제
 - Hyperlane 재단 금고: 7.11%
 - TGE 기준 유통량: 0%
 - 6개월: 0% 언락
 - 30개월간 선형 해제
 - Early Backers: 10.87%

- TGE 기준 유통량: 0%
- 12개월 후 25% 언락, 이후 24개월간 선형 해제



3. 참고자료

<https://docs.hyperlane.xyz/>

https://medium.com/@hyperlane_fdn/introducing-hyper-f3846883f1f5

