

인젝티브(Injective)

해당 번역본은 이용자가 디지털자산 관련 정보를 편리하게 확인할 수 있도록 단순 참고용으로 번역된 것이며, 투자 권유를 목적으로 하지 않습니다. 그 내용이 정확하지 않을 수 있으므로 정확한 정보 습득을 위해서는 원문을 참고하시거나 원문 작성 주체 측에 문의하시기 바랍니다. 두나무는 해당 번역본 내용의 진실성 및 정확성을 보장하지 않고, 제공된 정보에 의한 투자 결과에 대하여 어떠한 책임도 지지 않으며, 투자 손실은 투자자에게 귀속됩니다.

인젝티브에 대하여 (About Injective)

인젝티브에 대하여 (About Injective)

인젝티브란 무엇인가? (What is Injective?)

인젝티브는 금융을 위해 구축된 블록체인이다.

인젝티브는 개발자가 다른 네트워크에서는 불가능한 동적 애플리케이션을 만들기 위해 사전 구축되고 커스터마이징 가능한 모듈을 사용할 수 있는 유일한 블록체인이다. 코어 아키텍처의 최적화와 강화된 체인 간 상호 운용성을 결합하여, 인젝티브는 고성능 네트워크를 제공하며, 전 세계 금융 시스템을 효율적이고 안전하게 온체인화할 준비가 되어 있다.

- [사용자인가? 지갑 생성 방법을 알아보기](#)
- [DeFi를 사용하고 싶은가? 인젝티브에서 거래 시작하기](#)
- [인프라를 운영하고 싶은가? 센트리 및 검증자 노드 실행하기](#)
- [개발자인가? 인젝티브 위에서 빌드하는 방법 알아보기](#)
- 도움이 필요한가?
 - [인젝티브 Discord 참여하기](#)
 - [개발자 Telegram 참여하기](#)

시작하기(Getting Started)

인젝티브 탐색 여정에 오신 것을 환영한다. 질문을 하기 전에 먼저 문서 내의 검색 기능을 사용해보자. 목표는 문서가 자체적으로 완결성을 갖추도록 하여, 온보딩이 원활하고 누구나 쉽게 인젝티브에 대해 배울 수 있도록 하는 것이다.

인젝티브 빠른 시작 가이드(Quickstart Guide to Injective)

- 지갑(Wallet)
 - [인젝티브에서의 지갑 생성 방법과 지원되는 지갑 목록 보기](#)
- 토큰 표준(Token Standards)
 - [인젝티브의 다양한 토큰 표준 알아보기](#)
- 트랜잭션(Transactions)
 - [인젝티브에서 트랜잭션 준비, 서명, 제출 방법 배우기](#)

도움이 필요한가?(Need Help?)

질문이나 피드백이 있다면 Discord 또는 Telegram으로 문의할 수 있다.

- [인젝티브 Discord](#) 서버에 참여해 관련 채널을 찾을 수 있다.
- [인젝티브 개발자 Telegram](#) 채널에 참여하자.

디파이(DeFi)

이곳에서는 인젝티브의 **거래소 모듈**에 대한 종합적인 개요뿐만 아니라 튜토리얼, 가이드, 리워드 프로그램, 리더보드 경쟁, 그리고 개발자와 API 트레יד러를 위한 일반 리소스를 확인할 수 있다.

지갑(Wallet)

인젝티브 지갑은 사용자가 인젝티브 상의 자산을 모니터링할 수 있게 한다. 자산은 인젝티브의 네이티브 토큰뿐만 아니라 Ethereum, Solana, Polygon, 그리고 다양한 IBC 지원 체인에서 브리징된 자산도 포함된다. [인젝티브 허브 스테이킹 가이드](#)를 참고하길 바란다.

인젝티브에서 지원되는 다양한 지갑이 있다. 사용자는 Ethereum 또는 Cosmos 네이티브 지갑을 이용해 인젝티브에서 트랜잭션을 제출할 수 있다.

개요(Overview)

인젝티브의 Account 타입은 키에 대해 Ethereum의 ECDSA secp256k1 곡선을 사용한다. 간단히 말해, 인젝티브의 계정은 Ethereum 계정과 네이티브(호환)하며, 이를 통해 MetaMask와 같은 Ethereum 네이티브 지갑이 인젝티브와 상호작용할 수 있다. 또한 Keplr 및 Leap과 같은 인기 있는 Cosmos 지갑도 인젝티브와 통합되어 있다.

이더리움 기반 지갑(Ethereum-Based Wallets)

앞서 설명한 대로, 이더리움 기반 지갑은 인젝티브와 상호작용할 수 있다. 현재 인젝티브는 가장 널리 사용되는 이더리움 기반 지갑들을 지원한다. 이들은 다음과 같다:

1. [MetaMask](#)
2. [Ledger](#)
3. [Trezor](#)
4. [Torus](#)

이더리움 네이티브 지갑을 사용해 인젝티브에서 트랜잭션에 서명하는 과정은 다음과 같다:

1. 트랜잭션을 EIP712 TypedData로 변환한다.
2. 이더리움 네이티브 지갑으로 EIP712 TypedData에 서명한다.
3. 서명을 포함한 트랜잭션을 네이티브 Cosmos 트랜잭션으로 패키징한 뒤 체인에 전파한다.

이 과정은 사용자로부터 추상화되어 있다. 이더리움 네이티브 지갑을 사용한 경험이 있다면, 사용자 경험은 동일하다.

코스모스 기반 지갑(Cosmos-Based Wallets)

인젝티브는 Cosmos 및 IBC와 호환되는 주요 지갑을 지원한다.

1. [Cosmostation](#)
2. [Keplr](#)
3. [Leap](#)

인젝티브 네이티브 지갑(Injective-Native Wallets)

현재 [Ninji Wallet](#)이 유일한 인젝티브 네이티브 지갑이다. 이 지갑은 인젝티브 생태계와의 시너지를 위해 특별히 설계되었다.

중앙화 거래소(CEX) 기반 지갑(CEX-Based Wallets)

여러 중앙화 거래소(CEX)에서 개발한 지갑들도 이제 인젝티브를 지원한다. 해당 거래소를 자주 사용하는 경우, 이들의 지갑을 이용하면 더욱 원활한 Web3 경험을 제공한다. 현재 인젝티브를 지원하는 CEX 기반 지갑은 다음과 같다:

1. [Bitget Wallet](#)
2. [OKX Wallet](#)

지갑 생성(Create a Wallet)

인젝티브에서 지갑을 생성하는 것은 자신의 인젝티브 주소로 자금을 전송하는 것만큼 간단하다. 이 문서에서는 MetaMask, Ledger 등 인기 지갑 솔루션을 사용하는 방법뿐 아니라, 로컬 CLI 환경에서 `injectived`를 이용해 지갑을 생성하고 자금을 입금하는 방법을 설명한다.

브라우저 지갑(Browser Wallets)

선호하는 지갑을 사용해 인젝티브 지갑을 생성하려면 [블로그 튜토리얼](#)을 참고하자.

로컬 지갑(Local Wallets)

개발 목적을 위해 `injectived`를 사용해 CLI 환경에서 인젝티브 지갑을 생성할 수 있다. `injectived keys` 명령어를 이용하면 된다.

또한 `injectived`를 이용한 키링 관리 방법은 [set-up-keyring](#) 페이지에서 더 자세히 확인할 수 있다.

계정(Accounts)

이 섹션은 인젝티브의 내장 계정 시스템을 설명한다.

! 이 문서는 인젝티브의 내장 계정 시스템을 설명한다. 사전 학습 자료는 다음과 같다:

- [Cosmos SDK 계정](#)
- [Ethereum 계정](#)

인젝티브는 Ethereum의 ECDSA secp256k1 곡선을 사용하는 커스텀 Account 타입을 정의한다. 이는 전체 [BIP44](#) 경로에 대한 [EIP84](#)를 충족한다. 인젝티브 기반 계정의 루트 HD 경로는 `m/44'/60'/0'/0`이다.

주소와 공개키(Addresses and Public Keys)

인젝티브에는 기본적으로 3가지 주요 주소/공개키 유형이 존재한다.

- **계정용 주소 및 키** — 사용자를 식별한다 (예: message의 발신자). `eth_secp256k1` 곡선을 통해 파생된다.
- **검증자 운영자용 주소 및 키** — 검증자 운영자를 식별한다. `eth_secp256k1` 곡선을 통해 파생된다.
- **합의 노드용 주소 및 키** — 합의에 참여하는 검증자 노드를 식별한다. `ed25519` 곡선을 통해 파생된다.

	주소 bech32 접두사	공개키 bech32 접두사	곡선	주소 바이트 길이	공개키 바이트 길이
계정	inj	inpub	eth_secp256k1	20	33 (압축형)
검증자/운영자	injvaloper	injvaloperpub	eth_secp256k1	20	33 (압축형)
합의 노드	injvalcons	injvalconspub	ed25519	20	32

클라이언트용 주소 형식(Address Formats for Clients)

EthAccount는 Ethereum의 Web3 도구 호환성을 위해 [Bech32](#) 형식과 [hexa\(hex\)](#) 형식 모두로 표현할 수 있다.

Bech32 형식은 CLI 및 REST 클라이언트를 통한 Cosmos-SDK 쿼리와 트랜잭션의 기본 형식이다. hexa 형식은 Cosmos의 sdk.AccAddress를 Ethereum의 common.Address로 표현한 것이다.

- 주소 (Bech32): inj14au322k9munkmx5wrchz9q30juf5wjgz2cfqku
- 주소 (EIP55 hexa): 0xAF79152AC5dF276D9A8e1E2E22822f9713474902
- 압축 공개키:
{"@type":"/injective.crypto.v1beta1.ethsecp256k1.PubKey","key":"ApNNeBT58zLzX02yjHiRTJ7a7ufjIzeq5HhLrbmtg9Y/"}

Cosmos CLI 또는 REST 클라이언트를 사용해 계정 주소를 조회할 수 있다.

```
# NOTE: the --output (-o) flag will define the output format in JSON or YAML (text)
injectived q auth account $(injectived keys show <MYKEY> -a) -o text
|
  '@type': /injective.types.v1beta1.EthAccount
  base_account:
    account_number: "3"
    address: inj14au322k9munkmx5wrchz9q30juf5wjgz2cfqku
    pub_key: null
    sequence: "0"
    code_hash: xdJGAYb3IzySfn2y3McDw0UAtlPKgic7e/rYBF2FpHA=
```

```
# GET /cosmos/auth/v1beta1/accounts/{address}
curl -X GET
"http://localhost:10337/cosmos/auth/v1beta1/accounts/inj14au322k9munkmx5wrchz9q30juf5wjgz2cfqku" -H
"accept: application/json"
```

accounts API에 대한 전체 문서는 [Swagger API](#) 레퍼런스를 참조하길 바란다.

! Cosmos SDK 키링 출력(예 injectived keys)은 Bech32 형식의 주소만 지원한다.

개인 키/니모닉으로 인젝티브 계정 추출하기(Derive Injective Account from a private key/mnemonic)

다음은 개인 키 및/또는 니모닉 구문에서 인젝티브 계정을 추출하는 예시이다:

```
import { Wallet } from 'ethers'
import { Address as EthereumUtilsAddress } from 'ethereumjs-util'

const mnemonic = "indoor dish desk flag debris potato excuse depart ticket judge file exit"
const privateKey = "afdfd9c3d2095ef696594f6cedcae59e72dcd697e2a7521b1578140422a4f890"
const defaultDerivationPath = "m/44'/60'/0'/0/0"
const defaultBech32Prefix = 'inj'
const isPrivateKey: boolean = true /* just for the example */

const wallet = isPrivateKey ? Wallet.fromMnemonic(mnemonic, defaultDerivationPath) : new
Wallet(privateKey)
const ethereumAddress = wallet.address
const addressBuffer = EthereumUtilsAddress.fromString(ethereumAddress.toString()).toBuffer()
const injectiveAddress = bech32.encode(defaultBech32Prefix, bech32.toWords(addressBuffer))
```

다음은 개인 키로부터 공개키를 추출하는 예시이다:

```
import secp256k1 from 'secp256k1'

const privateKey = "afdfd9c3d2095ef696594f6cedcae59e72dcd697e2a7521b1578140422a4f890"
const privateKeyHex = Buffer.from(privateKey.toString(), 'hex')
const publicKeyByte = secp256k1.publicKeyCreate(privateKeyHex)

const buf1 = Buffer.from([10])
const buf2 = Buffer.from([publicKeyByte.length])
const buf3 = Buffer.from(publicKeyByte)

const publicKey = Buffer.concat([buf1, buf2, buf3]).toString('base64')
const type = '/injective.crypto.v1beta1.ethsecp256k1.PubKey'
```

트레이딩(Trading)

주문 유형(Order Types)

다음은 인젝티브에서 지원되는 주문 유형 목록이다:

- **BUY (1):** 자산을 현재 시장가 또는 지정가로 매수하기 위한 일반적인 매수 주문이다. 인젝티브의 시장가 주문은 주문이 실행될 시장가의 상한선을 설정하기 위한 가격을 포함한다.
- **SELL (2):** 자산을 현재 시장가 또는 지정가로 매도하기 위한 일반적인 매도 주문이다. 인젝티브의 시장가 주문 역시 주문이 실행될 시장가의 한도를 설정하기 위한 가격을 가진다.
- **STOP_BUY (3):** 스톱-로스 매수 주문으로, 오라클 가격이 지정된 트리거 가격에 도달하거나 이를 초과하면 일반 매수 주문으로 전환된다.
- **STOP_SELL (4):** 스톱-로스 매도 주문으로, 오라클 가격이 지정된 트리거 가격 이하로 하락하면 일반 매도 주문으로 전환된다.
- **TAKE_BUY (5):** 테이크-프로핏 매수 주문으로, 오라클 가격이 지정된 트리거 가격에 도달하거나 이를 초과하면 일반 매수 주문으로 전환된다.
- **TAKE_SELL (6):** 테이크-프로핏 매도 주문으로, 오라클 가격이 지정된 트리거 가격 이하로 떨어지면 일반 매도 주문으로 전환된다.
- **BUY_PO (7):** 포스트 온리 매수(Post-Only Buy) 주문이다. 이 주문은 기존 주문과 즉시 체결되지 않고 반드시 오더북에 추가만 된다. 즉, 주문자가 시장의 "메이커(maker)"가 되며 "테이커(taker)"가 되지 않음을 보장한다.
- **SELL_PO (8):** 포스트 온리 매도(Post-Only Sell) 주문이다. BUY_PO와 유사하게, 기존 주문과 즉시 체결되지 않고 유동성을 추가하는 역할만 한다.
- **BUY_ATOMIC (9):** 아토믹 매수 주문으로, 즉시 실행되는 시장가 주문이다. 이는 Frequent Batch Auctions(FBA)을 우회하며, 즉시 거래 실행이 필요한 스마트 계약용으로 설계되었다. 수수료는 일반 거래 수수료의 두 배로 설정되어 있다.
- **SELL_ATOMIC (10):** 아토믹 매도 주문으로, BUY_ATOMIC과 유사하게 즉시 실행되며 FBA를 우회한다.

추가 참고 사항:

- **Immediate-Or-Cancel (IOC):** IOC 주문은 아직 지원되지 않는다. 가장 유사한 주문 유형은 시장가 주문(BUY)이다.
- 시장가 주문의 최악의 가격은 "price" 파라미터로 정의된다.

거래 수수료와 리베이트(Trading Fees and Rebates)

인젝티브의 모든 거래는 수수료 리베이트 구조를 따른다. 수수료 수취자는 해당 거래가 메이커이든 테이커이든 관계없이 거래 수수료의 40%를 고정적으로 받는다. 주문을 생성하는 릴레이어(relayer)가 수수료 수취자 주소를 지정할 수 있다. 즉, API 트레이더가 자신의 주소를 수수료 수취자로 설정하면, 거래 수수료의 40%가 트레이더의 은행(서브어카운트 0) 주소로 간다. Helix와 같은 DApp에서 거래가 이루어진다면, 수수료 수취자는 해당 DApp이 지정한 주소가 된다.

메이커 거래의 경우, 일부 거래쌍에서는 거래 수수료가 음수(예: -0.01%)일 수 있다. 이때 수수료는 60%가 메이커에게, 40%가 수수료 수취자에게 분배된다. 즉, 거래 가치의 0.006%가 메이커에게, 0.004%가 수수료 수취자에게 리베이트된다. 수수료 수취자를 자신의 주소로 설정한 경우, 메이커는 전체 -0.01% 리베이트를 모두 받는다.

예를 들어, 트레이더가 1 BTC/USDT PERP를 \$50,000에 매수하는 지정가 주문을 냈다고 가정하자. 이 주문이 메이커 거래로 체결되면, -0.01% 메이커 수수료가 적용된다. Helix에서 이 거래가 이루어진다면, 수수료 수취자는 트레이더의 주소가 아니므로 리베이트는 $\$50,000 * 0.0001 * 0.6 = \3 이 된다. 반면, 자체 릴레이를 통해 거래가 체결되면 리베이트는 \$5(즉, 전체 -0.01%)가 된다.

이제 트레이더가 1 BTC/USDT PERP 시장가 매수 주문을 낸다고 가정하자. 이 주문은 테이커 거래이므로, 음수 수수료가 아닌 일반 거래 수수료(예: 0.05%)가 부과된다. BTC가 \$50,000일 때, 수수료는 \$25이다. 이 중 \$10(40%)은 수수료 수취자에게 간다. 만약 자체 릴레이로 거래가 이루어지면, 트레이더는 이 \$10을 되돌려받아 실질 수수료는 \$15, 즉 0.03%가 된다.

만약 트레이더가 4단계 티어 상태를 가지고 있다면, 테이커 수수료는 20% 할인되어 \$20이 된다. 이 중 \$8은 트레이더 자신의 주소로 돌아오므로, 실질 거래 수수료는 \$12, 즉 0.024%가 된다.

마진 거래(Margin Trading)

인젝티브의 여러 선물 계약은 마진 거래를 포함한다. 마진 거래란, 차입 자본을 이용해 특정 선물 계약 거래의 잠재적 수익과 손실을 확대하는 것을 의미한다. 그러나 마진 거래는 이익뿐 아니라 손실도 확대할 수 있으므로, 그 위험성을 충분히 이해해야 한다.

핵심적으로 마진 거래는 자기 자본 이상의 포지션을 통제할 수 있도록 한다. 이는 자본을 차입해 기초 자산의 미래 가격에 대해 레버리지된 포지션을 취함으로써 이루어진다.

작동 방식은 다음과 같다:

1. **증거금 예치:** 전체 계약 가치의 일부를 초기 증거금으로 예치한다. 인젝티브에서는 일반적으로 USDT로 표시되며, 이는 차입 자본의 담보 역할을 한다.
2. **더 큰 포지션 통제:** 초기 증거금으로 더 큰 명목 가치를 가진 선물 계약을 통제할 수 있다. 예를 들어, 비트코인 선물 계약이 \$100,000이고 증거금 요건이 10%라면, \$10,000만으로 전체 계약을 통제할 수 있다.
3. **이익과 손실의 확대:** 기초 자산 가격이 변동하면 그 영향은 포지션에 배가된다. 가격이 유리한 방향으로 움직이면 수익이 확대되고, 반대로 불리하게 움직이면 손실이 확대되어 초기 증거금이 청산될 수도 있다.

증거금 요건 이해하기:

선물 계약의 증거금 요건은 다음 요인에 따라 달라진다.

- **기초 자산의 변동성:** 변동성이 높을수록 더 많은 증거금이 요구된다.
- **계약 조건:** 동일한 자산이라도 선물 계약에 따라 증거금 요건이 다를 수 있다.
- **거래소 정책:** 거래소 또는 청산소는 자체 증거금 요건을 설정할 수 있다.

마진 거래는 모든 트레이더에게 적합하지 않다. 높은 위험을 수반하며, 시장과 리스크 관리에 대한 깊은 이해가 필요하다. 큰 손실의 가능성이 불편하다면, 전통적인 거래 방식을 유지하는 것이 좋다.

Helix에서 마진 거래 시 유념해야 할 사항:

- **청산:** 기초 자산 가격이 불리하게 움직여 증거금이 유지 증거금 이하로 떨어지면 포지션이 청산된다. 이 경우 초기 증거금을 모두 잃을 수 있다.
- **펀딩 비용:** 레버리지 포지션을 유지하기 위해 펀딩 비용을 지불해야 할 수도 있다. 이는 시장 상황에 따라 변동하며 수익을 줄일 수 있다.
- **리스크 관리:** 스톱-로스 주문 등 리스크 관리 도구를 활용해 잠재적 손실을 제한해야 한다.

마진 거래는 숙련된 트레이더에게 강력한 도구가 될 수 있지만, 책임감 있고 충분히 이해한 상태에서 사용해야 한다. 인젝티브에서 마진 거래를 고려한다면, 철저히 학습하고 감당할 수 있는 자본만 사용해야 한다.

청산(Liquidation)

마진 거래의 핵심 위험 중 하나는 청산이다. 이는 트레이더와 DEX 모두를 보호하기 위한 메커니즘으로, 계좌의 자산 가치가 임계치 이하로 떨어지면 포지션이 자동으로 청산된다. 이렇게 함으로써 추가 손실을 방지하고 시스템 안정성을 유지한다.

청산은 계좌의 유지 증거금이 특정 수준 이하로 떨어질 때 발생한다. 유지 증거금은 총 계약 가치의 일정 비율로, 초기 증거금보다 낮은 수준이며 가격 변동에 대한 완충 역할을 한다.

유지 증거금 요건(Maintenance Margin Requirement)

증거금은 다음 조건을 만족해야 한다:

$$Margin \geq InitialMarginRatio * Price * Quantity$$

예를 들어, 최대 20배 레버리지 시장에서는 초기 증거금 비율이 0.05이다. 즉, 신규 포지션의 증거금은 최소 명목가의 5% 이상이어야 한다.

또한 증거금은 마크 가격 요건을 충족해야 한다:

$$Margin \geq Quantity * (InitialMarginRatio * MarkPrice - PNL)$$

여기서 PNL은 현재 마크 가격(MarkPrice)에서 포지션을 청산했을 경우의 예상 손익이다. 이를 MarkPrice에 대해 풀면 다음과 같다:

- 매수 포지션: $MarkPrice \geq (Margin - Price * Quantity) / ((InitialMarginRatio - 1) * Quantity)$
- 매도 포지션: $MarkPrice \leq (Margin + Price * Quantity) / ((InitialMarginRatio + 1) * Quantity)$

포지션의 생명주기 동안 다음 조건이 만족되지 않으면 포지션은 청산 대상이 된다. (단, 단순화를 위해 펀딩 비용은 고려하지 않는다.)

- 롱 포지션: $Margin \geq Quantity * MaintenanceMarginRatio * MarkPrice - (MarkPrice - EntryPrice)$
- 숏 포지션: $Margin \geq Quantity * MaintenanceMarginRatio * MarkPrice - (EntryPrice - MarkPrice)$

예를 들어, \$100,000 규모의 비트코인 선물 계약에 10% 증거금을 사용한다고 하자. 초기 증거금은 \$10,000이고, 유지 증거금은 5%(\$5,000)일 수 있다. 비트코인 가격이 하락해 계좌 자산이 \$5,000 이하로 떨어지면 포지션은 자동으로 청산된다.

청산 절차(How Does Liquidation Work?)

청산이 발생하면:

1. **거래소는 포지션을 강제 종료한다.** 현재 시장가에 상관없이 선물 계약을 매도한다.
2. **매도 수익금은 부채 상환에 사용된다.** 초기 증거금, 미지급 펀딩 비용, 손실액 등을 포함한다.
3. **잔여 자금은 계좌에 반환된다.** 단, 대부분의 경우 초기 증거금을 모두 잃을 수 있다.

청산을 피하기 위해서는 다음을 유념해야 한다:

- **증거금 모니터링:** 계좌의 증거금 수준과 시장 변동을 주의 깊게 살펴야 한다.
- **스톱-로스 주문 활용:** 미리 설정된 가격에 도달하면 포지션이 자동으로 청산되어 손실을 최소화할 수 있다.
- **충분한 증거금 유지:** 과도한 레버리지를 피하고, 여유 있는 증거금을 유지해야 한다.
- **펀딩비 이해:** 변동성이 큰 시장에서는 펀딩 비용도 리스크 관리에 포함해야 한다.

펀딩비(Funding Rates)

마진 거래는 수익을 증폭시킬 수 있는 기회를 제공하지만, 동시에 새로운 복잡성을 추가한다 — 바로 펀딩 요건이다. 마진 요건에 가려져 자주 간과되지만, Helix에서 책임 있는 레버리지 거래를 위해서는 펀딩비를 이해하는 것이 매우 중요하다.

펀딩비란 무엇인가?(What are Funding Rates?)

전통적인 선물 계약에서는 시간이 지남에 따라 선물 가격이 현물 가격과 수렴한다. 반면, 인덱티브의 무기한 선물(perpetual futures)은 만료일이 없기 때문에 계약 가격과 기초 자산의 현물 가격 사이에 괴리가 발생할 수 있다. 이 두 가격을 일치시키기 위해 펀딩비(funding payments) 메커니즘이 작동한다.

펀딩비는 기본적으로 롱 포지션과 숏 포지션 간에 주기적으로 교환되는 수수료다. 이 지불 방향은 시장 심리에 따라 달라진다:

- **양의 펀딩비(Positive Funding Rates):** 대부분의 트레이더가 롱 포지션을 보유하고 있다면, 롱 포지션이 숏 포지션에 펀딩비를 지불한다. 이는 계약 가격을 현물 가격 수준으로 낮추는 방향의 거래를 유도한다.
- **음의 펀딩비(Negative Funding Rates):** 반대로, 대부분의 트레이더가 숏 포지션을 보유하고 있다면, 롱 포지션이 숏 포지션으로부터 펀딩비를 받는다. 이는 계약 가격을 현물 가격 수준으로 끌어올리는 방향의 거래를 촉진한다.

펀딩비 계산식은 계약 가격과 인덱스 가격(현물 가격을 대표하는 기준 가격)의 차이, 그리고 이자율 구성 요소를 함께 고려한 공식으로 정의된다. 이러한 비율은 처음에는 작아 보이지만, 시간이 지나면 누적되어 거래 수익률에 큰 영향을 줄 수 있다.

롱 포지션 보유자의 경우, 양의 펀딩비는 추가 비용을 의미한다. 각 펀딩 주기(예: 매 정시마다)마다 숏 포지션에 펀딩비를 지불해야 한다. 반대로, 음의 펀딩비일 때는 펀딩비를 수취하여 개방 포지션에서 일종의 수동적 수익을 얻을 수 있다.

숏 포지션 보유자의 경우, 그 관계는 반대다. 양의 펀딩비는 수익원이 되며, 음의 펀딩비는 롱 포지션에게 지불해야 하는 비용이 된다. 따라서 잠재적인 펀딩비를 마진 계산과 리스크 관리 전략에 반드시 반영해야 한다.

예시 (Example):

10,000달러 규모의 INJ/USDT PERP 롱 포지션(레버리지와 무관)을 가지고 있고, 펀딩비가 +0.02%라고 가정하자. 매 정시마다 2 USDT의 펀딩비를 지불해야 한다. 반대로 동일한 규모의 숏 포지션을 가지고 있다면, 2 USDT의 펀딩비를 받게 된다.

또 다른 예로, 20,000달러 규모의 BTC/USDT PERP 숏 포지션을 보유하고 있고, 펀딩비가 -0.0035%라고 하자. 매 정시마다 0.7 USDT의 펀딩비를 지불하게 된다. 반대로 동일 금액의 롱 포지션을 보유 중이라면, 0.7 USDT의 펀딩비를 수취하게 된다.

참고로, 극단적인 가격 변동 상황에서는 Helix에서 표시되는 예상 펀딩비와 실제로 부과되는 펀딩비 간에 미세한 차이가 발생할 수 있다.

청산 수행(Performing Liquidations)

이 가이드는 인덱티브에서 트레이더가 `MsgLiquidatePosition` 함수를 사용해 손실 포지션을 청산하는 방법을 설명한다.

진행 전에 다음 사항을 이해해야 한다:

- **청산 메커니즘:** 인덱티브는 동적 청산 메커니즘을 사용한다. 담보 비율이 특정 임계값 아래로 떨어진 포지션은 누구나 청산할 수 있으며, 청산 수행자에게는 보상이 주어진다. 단, 청산을 수행하려면 상당한 초기 자본이 필요하다.
- **MsgLiquidatePosition 함수:** 이 함수는 트레이더가 청산 가능한 포지션을 청산할 수 있게 하며, 청산 수수료를 획득할 수 있는 기회를 제공한다.

청산의 두 가지 경우(Different Cases for Liquidations):

포지션 상태에 따라 두 가지 경우가 있다. 두 경우 모두 포지션 전체가 청산되어야 한다.

1) 포지션의 자본(Equity)이 0 이상인 경우(Position has Positive or Zero Equity)

해당 포지션은 파산 가격(bankruptcy price)을 최악의 가격으로 하는 시장가 주문으로 매도된다. 전체 포지션이 파산 가격으로 청산되지 않는 경우에만, 청산자가 지정가 주문을 제출해야 한다.

장점

- 포지션이 파산하지 않았을 때 보험 기금(insurance fund)에 손실이 발생하지 않는다.
- 기존 오더북 유동성이 활용되며, 청산자는 파산 가격 근처에서 할인된 가격으로 포지션을 인수함으로써 차익(arbitrage)을 얻을 가능성이 있다.

단점

- 마크 가격이 파산 가격과 매우 근접할 경우, 청산자 입장에서 파산 가격에 인수하는 것이 매력적이지 않을 수 있다.
 - 다만, 인덱티브에는 항상 최소 한 명의 “화이트 나이트(white knight)” 청산자가 존재한다고 가정하면 이 문제는 완화된다.

예시

5% 유지 증거금 비율을 가진 시장에서 다음과 같은 롱 포지션을 고려하자.

수량 (Quantity)	진입가 (Entry Price)	증거금 (Margin)	청산가 (Liquidation Price)	파산가 (Bankruptcy Price)
1	10	2	8.42	8

이 포지션은 $\$8 \leq \text{오라클 가격} \leq \8.42 구간에서 청산 대상이 되며, 이때 자본(Equity)은 0 이상이다.

청산자는 오더북에서 최악의 가격 \$8로 시장가 주문을 사용해 포지션을 청산할 수 있다. 오더북 유동성이 충분하지 않다면, 청산자는 자신의 주문(가격 > \$8)을 제출해 청산 과정에 참여할 수 있다.

2) 포지션의 자본이 음수인 경우(Position has Negative Equity)

해당 포지션은 오라클 가격을 최악의 가격으로 하는 시장가 주문으로 매도된다. 전체 포지션이 오라클 가격으로 청산되지 않는 경우에만, 청산자가 지정가 주문을 제출해야 한다.

장점

- 극단적인 시장 가격으로 포지션이 강제 매도되어 보험 기금이 예기치 못한 손실을 입는 상황을 방지한다. 보험 기금은 오라클 가격 변동에 의해서만 손실을 입는다.

단점

- 양의 자본 사례보다 더 심각하게, 오라클 가격으로 포지션을 인수하는 것은 청산자에게 전혀 매력적이지 않을 수 있다. 이는 청산이 지연될 가능성을 높인다.

예시

다음과 같은 롱 포지션을 고려하자.

수량 (Quantity)	진입가 (Entry Price)	증거금 (Margin)	청산가 (Liquidation Price)	파산가 (Bankruptcy Price)
1	10	2	8.42	8

이 포지션은 오라클 가격이 \$8 미만일 때 음의 자본 상태가 된다. 오라클 가격이 \$7.50이라고 가정하자.

청산자는 오더북에서 최악의 가격 \$7.50로 시장가 주문을 통해 포지션을 청산할 수 있다. 오더북 유동성이 충분하지 않다면, 청산자는 자신의 주문(가격 > \$7.50)을 제출해야 한다.

청산 절차(Steps to Liquidate Positions):

- 청산 대상 포지션 식별:** 인젝티브의 LiquidablePositions 엔드포인트를 사용해 청산 임계값 이하의 담보 비율을 가진 포지션을 식별한다. 주요 데이터 포인트는 다음과 같다:
 - 담보(Collateral):** 포지션에 예치된 총 담보 자산 가치
 - 부채(Liabilities):** 포지션 내 차입 자산의 총 가치
 - 청산 임계값(Liquidation Threshold):** 청산을 피하기 위해 필요한 최소 담보 비율예시는 [Go용 예제](#) 및 [Python 예제](#)에서 확인할 수 있다.
- 청산 트랜잭션 준비:** MsgLiquidatePosition 함수를 사용해 청산 주문 트랜잭션을 구성한다. 필요한 파라미터는 [API 문서](#)를 참고하길 바란다. 시장가보다는 지정가 트랜잭션 사용이 권장된다.

참고로, 청산 수행에는 지정가 주문이 필요하다. 위 절차를 따르고 고려 사항을 인지하면, 마켓 메이커는 인젝티브의 청산 메커니즘을 활용해 수익 기회를 포착할 수 있다.

무기한 선물(Perpetuals)

이미 만기 선물(expiry futures)이란 미래의 특정 시점에 미리 정해진 가격으로 자산을 거래하기로 두 당사자가 합의하는 계약이며, 트레이더가 기초 자산의 미래 가격을 고정해 헤지하거나 가격 움직임에 대해 투기할 수 있게 해준다는 점을 확인했다. 인젝티브는 완전히 탈중앙화된 형태의 만기 선물뿐 아니라 무기한 선물 제공한다.

인젝티브의 무기한 선물은 마진을 사용해 거래되므로, 트레이더는 레버리지를 활용할 수 있다. 만기 선물과 달리 무기한 선물에는 특정 만기일이 없다. 따라서 펀딩비가 필요하다. 또한 유지 증거금 임계값을 충족하지 못하면 청산이 발생할 수 있다. 무기한 선물은 현금 결제(cash-settled)되며, 이는 계약이 기초 자산의 실물 인도가 아닌 현금으로 결제됨을 의미한다. 이로 인해 사전에 만기일이 정해지고 기초 자산 인도로 결제해야 하는 전통적인 만기 선물보다 유연하다.

인젝티브에서 무기한 선물 계약은 USDT와 같은 스테이블코인으로 마진이 설정된다. 따라서 트레이더는 계약을 거래하기 위해 기초 자산을 보유하거나 보관할 필요가 없다. 무기한 선물은 전통적인 선물 계약보다 유동성이 높은 경향이 있어, 일반적으로 슬리피지가 더 적다.

무기한 선물은 또한 계약 가격이 기초 자산 가격에 근접하도록 보장하기 위해 펀딩 메커니즘을 사용한다. 이는 펀딩비로 이어질 수 있으며, 펀딩비는 펀딩비 방향에 반대편에 있는 트레이더가 지불한다. 무기한 선물 가격이 기초 자산 가격과 크게 괴리되면 펀딩 갭이 발생한다. 펀딩비는 이 괴리에 기반해 계산되며, 양(+)의 경우 롱이 숏에게 지불하고, 음(-)의 경우 그 반대다. 펀딩비는 보통 몇 시간마다 주기적으로 교환되며, 롱과 숏 포지션 사이에서 직접 정산된다.

펀딩비의 목적은 트레이더가 무기한 선물 가격을 기초 자산(현물)과 정렬되도록 유도하는 것이다. 이는 계약 가격이 인위적으로 과대평가되거나 과소평가되는 것을 방지한다.

인젝티브에서 무기한 선물을 흥미롭게 활용하는 예로 사전 출시 무기한 선물(Pre-Launch Perpetual Futures)이 있다. 더 자세한 내용은 [이어서 설명한다](#).

만기 선물(Expiry Futures)

전통 금융(TradFi)에서 선물 계약은 미래의 특정 시점에 미리 정해진 가격으로 자산을 거래하기로 두 당사자가 합의하는 계약이다. 이는 트레이더가 기초 자산의 미래 가격을 고정해 헤지하거나 가격 움직임에 대해 투기할 수 있게 한다. 인덱티브는 이러한 선물 계약의 완전히 탈중앙화된 형태인 만기 선물을 제공한다.

무기한 선물과 유사하게, 인덱티브의 만기 선물도 마진으로 거래되어 레버리지를 사용할 수 있다. 그러나 무기한 선물과 달리 만기 선물에는 만기일이 있으며, 펀딩비가 필요하지 않다. 다만 유지 증거금 임계값을 충족하지 못하면 여전히 청산이 발생할 수 있다.

만기 시점에 만기 선물 시장은 보통 오라클이 제공하는 기초 자산의 현물 가격을 사용해 정산된다. 그 결과, 만기일이 가까워질수록 선물 가격은 현물 가격으로 수렴하는 경향이 있다.

인덱티브에서 만기 선물을 흥미롭게 활용하는 예로 사전 출시 선물(Pre-Launch Futures)이 있다. 더 자세한 내용은 이어서 설명한다.

사전 출시 선물(Pre-Launch Futures)

많은 자산은 공개 출시 시점에 대규모 거래 활동을 생성하지만, 일반적으로 공개 이전에는 거래가 불가능하다. 증가하는 관심을 포착하고 투자자가 공개 출시 이전에도 자산에 대해 투기할 수 있도록 하기 위해, 인덱티브는 사전 출시 선물(PLF, Pre-Launch Futures)을 만들었다. 인덱티브의 첫 사전 출시 선물 시장은 만기 선물 기반으로 시작하지만, PLF는 무기한 선물 형태를 취할 수도 있다.

사전 출시 선물은 어떻게 동작하는가?(How do Pre-Launch Futures Work?)

만기 선물은 청산 및 정산 가격을 추적하기 위해 마크 가격이 필요하다. 마크 가격이 일반적으로 기초 자산의 현물 가격을 기반으로 하므로, 토큰이 아직 출시되지 않아 현물 가격이 존재하지 않는 사전 출시 선물에는 일반적인 오라클 피드를 사용할 수 없다. 만기 선물 기반 PLF는 공개 출시일 근처에서 거래되도록 설계되며(무기한 선물 기반 PLF에는 해당 없음), 이는 자산이 공개 거래되면 마크 가격을 공개 현물 가격으로 설정할 수 있고, 만기 시점에는 시장이 현물 가격으로 정산될 수 있도록 하기 위함이다. 다만 이 시점 이전에도 청산 가격 산정을 위해 마크 가격이 여전히 필요하다.

이를 해결하기 위해, 사전 출시 선물은 초기에는 최근 24시간 동안의 1분 단위 증가에 대한 24시간 지수 가중 이동 평균(EWMA)을 마크 가격으로 사용한다.

마크 가격 메커니즘(Mark Price Mechanism)

마크 가격은 두 가지 가격 피드를 기반으로 한다: 1) EWMA(지수 가중 이동 평균) 가격 피드, 2) CEX API 가격 피드. 사용되는 CEX는 Binance, OKX, Bybit 중 기초 자산을 가장 먼저 상장한 거래소다.

타임라인의 각 구간에서 사용되는 가격 피드는 다음과 같이 달라진다.

- 자산이 CEX에 상장되기 전 -> EWMA 가격 피드
- 자산이 CEX에 상장된 후 24시간 이내 -> EWMA 가격 피드
- 상장 후 24시간이 지난 뒤 -> CEX API 가격 피드

이 설계는 EWMA 가격 피드와 CEX API 가격 피드 간 차이가 큰 경우 마크 가격이 급격히 왜곡되는 것을 방지하기 위한 것이다.

EWMA 가격은 다음 공식을 사용해 계산한다:

$$\text{Price}_t = \sum_{i=0}^{1439} \left[\left(t - i_{\text{minutes}} < t_{\text{init}} ? \text{assumed_price} : \text{last_traded_price}_{t-i_{\text{minutes}}} \right) \cdot e^{-i/1440} \right] \cdot \frac{1 - e^{-1/1440}}{1 - e^{-1}}$$

Where:

- t_init은 기초 시장에서의 첫 거래 시작이다.
- assumed price는 기초 자산에 대한 가격 가정값이다. 이는 기초 시장의 첫 거래 24시간 이전 구간에 last traded price가 존재하지 않을 때 사용된다. 즉, 첫 24시간이 지난 뒤 기초 시장에서 거래가 이미 발생했다면, 가정 가격은 더 이상 마크 가격에 영향을 미치지 않는다.
 - TIA/USDT 사전 출시 선물의 가정 가격은 2.5이다.
 - PYTH/USDT PLF의 가정 가격은 0.3이다.
 - JUP/USDT PLF의 가정 가격은 0.55이다.
 - ZRO/USDT PLF의 가정 가격은 5이다.
 - W/USDT PLF의 가정 가격은 2이다.
 - OMNI/USDT PLF의 가정 가격은 40이다.
- last traded price는 기초 시장에서 마지막으로 체결된 가격이다.

지수 무기한 선물(Index Perpetual Futures)

지수 무기한 선물(index perp)은 암호화폐 시장에서 흔히 사용되는 파생 상품의 한 종류다. 지수 퍼프는 단일 자산이 아니라 지수의 가격을 추종하는 무기한 선물 계약이다. 암호화폐 맥락에서 이 지수는 보통 여러 암호화폐의 바스켓을 의미하거나, BUIDL/USDT Index Perp의 사례처럼 토큰의 스마트 컨트랙트에 의해 온체인에서 정의되는 특정 상품의 총 발행량을 의미할 수 있다.

전통적인 선물과 달리 이 계약에는 만기일이 없다. 무기한 보유할 수 있다. 거래는 USDT로 정산된다. 다른 퍼프와 마찬가지로, 지수 퍼프는 계약 가격을 기초 지수 가격에 근접하게 유지하기 위해 펀딩비 메커니즘을 사용한다.

지수 무기한 선물은 어떻게 동작하는가?(How do Index Perpetual Futures Work?)

- 계약은 한 지수(예: Blackrock의 BUIDL 펀드 총 발행량)를 추종한다.
- 트레이더는 최대 5배 레버리지로 지수에 대해 롱(매수) 또는 숏(매도) 포지션을 취할 수 있다.
- 계약 가격을 지수와 정렬하기 위해 롱과 숏 보유자 사이에서 주기적인 펀딩비 지불이 발생한다.

선물 계약은 청산 및 정산 가격을 추적하기 위해 마크 가격이 필요하다. 마크 가격이 일반적으로 기초 자산의 현물 가격을 기반으로 하므로, 지수 퍼프의 경우 지수 가격이 일반적인 오라클 피드에 존재하지 않는 일이 많아 일반 오라클을 사용할 수 없다. 그러나 이 시점 이전에도 청산 가격 산정을 위해 마크 가격은 여전히 필요하다. 이를 해결하기 위해, 지수 퍼프는 독자적 오라클 피드를 마크 가격으로 사용한다.

마크 가격 메커니즘(Mark Price Mechanism)

인덱티브의 지수 무기한 선물(Index Perp)의 마크 가격은 Stork가 제공하는 독자적인 오라클 피드를 기반으로 한다. 예를 들어, BUIDL/USDT Index Perp의 경우 — 이는 NAV(순자산가치) 기반 지수 무기한 선물이다 — Stork는 [스마트 컨트랙트](#)에 따라 Ethereum 상의 BUIDL 펀드 총 발행량을 조회한다. 이후 마크 가격의 급격한 변동을 방지하기 위해 1시간 가중평균가격(TWAP, Time Weighted Average Price)을 적용한다. 이 가격은 사람이 읽기 쉬운 형식으로 축소되어 사용되며(예: 실제 NAV를 10^5 로 나누는 방식 — BUIDL 펀드의 공급량이 5억이라면, BUIDL/USDT Index PERP의 가격은 5000이 된다), 이렇게 계산된 값이 마크 가격으로 사용된다.

iAssets

iAssets는 주식, 원자재, 외환(FX) 등과 같은 전통 자산 시장을 완전히 온체인, 조합 가능(composable), 그리고 자본 효율적인 형태로 인덱티브에 도입하는 새로운 형태의 실물 자산(RWA) 파생상품이다.

기존의 단순한 RWA 토큰화 자산과 달리, iAssets는 2차적 효용(second-order utility)을 지닌 프로그래머블 금융 프리미티브다. 즉, 단순히 오프체인 자산의 정적 복제본이 아니라, 다음과 같은 기능을 가능하게 하도록 설계되어 있다.

- 동적 유동성 할당(Dynamic liquidity allocation)
- 포지션 기반 익스포저(Position-based exposure)
- 시장 간 조합성(Cross-market composability) — 예: iAssets를 다른 온체인 파생상품 또는 DeFi 전략과 결합

iAssets는 기초 자산의 선입금(pre-funding)이나 래핑(wrapping)을 요구하지 않는다. 대신, 인덱티브의 온체인 무기한 선물 엔진과 탈중앙화 오라클 인프라에 의해 구동되는 순수 합성(synthetic) 파생상품으로 존재한다. iAssets에 대한 더 자세한 내용은 [백서](#)에서 확인할 수 있다.

iAssets는 다른 인덱티브 무기한 선물 계약과 동일한 방식으로 거래된다.

- 마진은 USDT(또는 다른 지원되는 스테이블코인)로 예치된다.
- 레버리지를 사용할 수 있으며(시장에 따라 다르지만 일반적으로 주식은 25배, 원자재는 50배, FX는 100배이다.)
- 포지션은 실물 인도가 아닌 USDT로 결제된다.
- 청산은 인덱티브의 경매 기반 메커니즘을 따른다.

iAssets와 일반 크립토 무기한 선물의 핵심 차이는 마크 가격의 동작 방식에 있다. 아래 표는 일반적인 차이를 보여주지만, 유지보수 시간대나 거래 휴일 등의 예외가 존재할 수 있다.

자산 유형(Asset Class)	가격 피드 운영 시간(Price Feed Hours)	거래 시간(Trading Hours)
암호화폐(Crypto)	24/7	24/7
iAssets(주식, Equities)	매주 평일 오전 9시 30분~오후 4시(ET)	24/7
iAssets(FX/원자재)	일요일 오후 6시~금요일 오후 5시(ET)	24/7

- iAssets는 인덱티브에서 24/7 거래되지만, 마크 가격이 업데이트되지 않는 시간대에도 거래가 가능하다. Helix와 같은 프론트엔드는 오라클 활성 상태를 확인하고, 거래 전 사용자에게 위험 가능성을 경고한다.
- 시장 운영 시간 외에는 가격 피드가 고정된다. 즉, 마크 가격이 업데이트되지 않기 때문에 이 시간대에는 사실상 청산이 발생하지 않는다.
- 사용자는 언제든지 포지션을 개시하거나 종료할 수 있지만, 손익(PNL)은 다음 가격 업데이트 사이클이 재개될 때까지 변동하지 않는다.

iAssets의 마크 가격은 Pyth와 같은 탈중앙화 오라클을 통해 제공된다. Pyth는 주요 시장 소스로부터 고정밀 저지연 가격 데이터를 집계한다.

iAssets에 사용되는 가격 피드에 대한 자세한 내용은 [Pyth 문서](#)를 참고하라.

토큰 표준(Token Standards)

인덱티브는 dApp 개발 시 사용할 수 있는 다양한 토큰 표준을 제공한다. 본 문서에서는 여러 종류의 토큰과 각 표준의 사용 방법 및 권장 사항을 다룬다.

Denom

Denom은 인덱티브의 Bank 모듈 내에서 자산이 표현되는 방식이다. 이러한 자산은 거래, 거래소 모듈에서의 신규 시장 생성, 경매 참여, 다른 주소로의 전송 등 다양한 용도로 사용될 수 있다.

Denom의 기원과 인덱티브에서의 생성 방식에 따라 여러 유형으로 구분된다:

- **네이티브 Denom(Native denoms)** — 이 유형에는 하나의 denom만 존재하며, 인덱티브의 네이티브 코인인 inj가 이에 해당한다.
- **Peggy Denom(Peggy denoms)** — 이들은 Peggy 브리지를 통해 Ethereum에서 인덱티브로 브리징된 자산을 나타낸다. 형식: `peggy{ERC20_CONTRACT_ADDRESS}`
- **IBC Denom(IBC denoms)** — 이는 IBC를 통해 다른 IBC 호환 체인에서 인덱티브로 브리징된 자산을 나타낸다. 형식: `ibc/{hash}`
- **보험기금 Denom(Insurance Fund Denoms)** — 인덱티브에서 생성된 보험기금의 토큰 지분을 나타낸다. 형식: `share{id}`
- **팩토리 Denom(Factory Denoms)** — `tokenfactory denom`은 모든 계정이 `factory/{creator address}/{subdenom}` 형식으로 새로운 토큰을 생성할 수 있도록 한다. 생성자 주소로 네임스페이스 지정되어 이름 충돌이 발생하지 않기 때문에, 누구나 권한 없이 토큰을 발행할 수 있다. 이 denom의 특별한 용도 중 하나는 CosmWasm의 CW20 토큰을 인덱티브의 네이티브 Bank

모듈에서 표현하는 것이다. 형식: `factory/{CW20_ADAPTER_CONTRACT}/{CW20_CONTRACT_ADDRESS}`
여기서 `CW20_ADAPTER_CONTRACT`는 `CW20`과 `Bank` 모듈 간 변환을 담당하는 어댑터 컨트랙트 주소다.

이 문서의 후반부에서 각 `denom` 유형에 대해 더 자세히 다룬다.

`denom` 메타데이터를 가져오는 방법을 배워보자.

INJ 코인(INJ Coin)

INJ는 인젝티브 및 그 생태계를 구축하는 네이티브 자산이다. INJ의 모든 구성 요소는 Web3 생태계의 성장을 촉진하도록 정교하게 설계되어 있다. 블록체인의 네이티브 자산으로서, INJ는 인젝티브의 다양한 운영을 지원하는 중심적인 역할을 수행한다. 인젝티브의 맞춤형 텐더민트 기반 지분증명(PoS) 합의 프레임워크에 통합되어 있으며, 스테이킹을 통해 네트워크를 보호하는 데 필수적이다. 또한 INJ는 인젝티브의 거버넌스 토큰으로 작동하며, 생태계 내의 교환 수단 역할을 한다. 특히 INJ는 혁신적인 소각(burn) 및 동적 공급 메커니즘을 통해 디플레이션적 특성을 구현함으로써, 다른 PoS 체인의 네이티브 자산과 차별화된다.

기본 단위(Base Denomination)

INJ는 Ethereum과의 단위 정합성을 유지하기 위해 Atto를 기본 단위로 사용한다.

$1 \text{ inj} = 1 \times 10^{-18} \text{ INJ}$

이는 이더리움의 기본 단위와 매칭된다:

$1 \text{ wei} = 1 \times 10^{-18} \text{ ETH}$

인젝티브 토크노믹스와 유틸리티(Injective Tokenomics and Utility)

1. 보안과 스테이킹(Security and Staking)

인젝티브는 스테이킹을 통해 보안이 유지되며, 이는 INJ의 핵심 사용 사례다. 밸리데이터와 대리 스테이커(델리게이터)는 스테이킹을 통해 인젝티브 네트워크에 자유롭게 참여할 수 있다. 밸리데이터는 인젝티브에서 노드를 운영하고, 델리게이터는 선택한 특정 노드에 INJ를 위임한다. 스테이킹된 INJ는 페널티와 보상 시스템을 통해 보안이 보장되는 견고한 탈중앙화 환경을 가능하게 한다.

밸리데이터의 스테이킹된 INJ는 악의적 행위나 책임 불이행 시 슬래싱 대상이 된다. 또한 INJ는 트랜잭션 검증 및 블록 생성에 참여한 밸리데이터를 보상하는 데 사용된다. 밸리데이터 보상은 새로 발행된 INJ(블록 보상)와 관련 트랜잭션 수수료의 일부로 구성된다.

INJ 보유자는 노드를 운영하지 않고도 스테이킹에 참여하여 밸리데이터 보상의 일부를 받을 수 있다. 이를 위해 사용자는 브라우저 지갑이나 인젝티브 허브를 통해 밸리데이터에 INJ를 위임한다. INJ를 락업한 대가로, 사용자는 선택한 밸리데이터가 부과하는 수수료(커미션)를 제외하고 *pro-rata* 방식으로 밸리데이터 INJ 보상의 일부를 받는다. 또한 사용자가 위임한 밸리데이터가 슬래싱되면 해당 사용자의 스테이킹된 INJ도 슬래싱 대상이 된다. 이를 통해 밸리데이터와 델리게이터 모두 네트워크 전반의 보안에 기여하도록 이해관계를 맞춘다.

인젝티브 체인의 보안을 넘어, INJ는 Electro Chains를 통해 더 넓은 생태계에 보안 서비스를 확장한다. 이 인젝티브 기반 롤업들은 inEVM에서 보이는 것처럼 복수의 가상 머신을 지원하는 등 다양한 기술적 이점을 제공한다. 이 롤업들은 인젝티브로 결제(settle)되므로, INJ는 이러한 네트워크의 기초 보안 레이어를 구축한다. 이 상호연결된 보안 프레임워크는 인젝티브 네트워크는 물론, 다양한 Electro Chains 생태계의 무결성과 견고함을 유지하는 데 있어 INJ의 중추적 역할을 강조한다.

2. 거버넌스(Governance)

INJ는 체인의 모든 파라미터에 대한 커뮤니티 주도 거버넌스에 사용된다. 인젝티브는 스마트 컨트랙트 업로드에 대한 퍼미셔닝 레이어를 독자적으로 갖추고 있어, 메인넷에서 스마트 컨트랙트를 인스턴스화하려면 스테이커 커뮤니티의 투표가 필요하다. 이를 통해 커뮤니티는 인젝티브의 모든 파라미터를 직접적으로 통치할 수 있다.

거버넌스에서 INJ는 제안 생성 및 진행 중인 제안에 대한 토큰 가중 투표에 사용된다. 스팸 방지를 위해, 인젝티브는 제안이 투표 단계로 이동하기 전에 INJ로 된 최소 예치를 요구한다. 이 예치 한도는 제안자가 전액 충족할 수도 있고, 다른 사용자가 제안 예치에 INJ를 보태어 누적 충족할 수도 있다. 최대 예치 기간이 지나도록 최소 예치 금액에 도달하지 못하면 제안은 자동으로 기각되고 예치금은 소각된다. 또한 투표 기간 종료 시 제안이 통과하지 못하면 제안 예치금은 소각된다.

제안 투표는 사전에 설정된 투표 기간 동안 진행되며, 이 기간은 거버넌스로 설정되어 모든 거버넌스 투표에 동일하게 적용된다. 투표 과정에서 스테이킹된 INJ만 투표에 참여할 수 있다. 따라서 밸리데이터와 델리게이터만 진행 중인 제안에 투표할 수 있다. 투표 권한은 토큰 가중 방식이며, 1 INJ는 1표에 해당한다. 델리게이터는 거버넌스에 적극 참여하지 않아도 지위를 유지할 수 있다. 다만, 원하면 직접 제안에 투표할 수 있다. 델리게이터가 투표하지 않는 경우, 해당 투표 이벤트에 한해 위임한 밸리데이터가 델리게이터의 투표권을 자동으로 승계한다.

INJ는 다음을 포함해 체인의 모든 측면을 통치하는 데 사용된다:

- 경매 모듈 파라미터 (Auction Module Parameters)
- 거래소 모듈 커스텀 제안 및 파라미터 (Exchange Module Custom proposals and Parameters)
- 보험 모듈 파라미터 (Insurance Module Parameters)
- 오라클 모듈 커스텀 제안 (Oracle Module Custom proposals)
- Peggy 모듈 파라미터 (Peggy Module Parameters)
- Wasmx 모듈 파라미터 (Wasmx Module Parameters)
- 소프트웨어 업그레이드 (Software upgrades)
- Cosmos-SDK 모듈 파라미터: [auth](#), [bank](#), [crisis](#), [distribution](#), [gov](#), [mint](#), [slashing](#), [staking](#)

거버넌스 프로세스의 전체 세부사항은 [여기](#)에서 확인할 수 있다.

3. 교환 수단(Medium of Exchange)

INJ는 블록체인 상에서 당사자 간 재화와 서비스의 매매를 촉진하는 기본 자산으로 사용된다. 일반적인 예로 트랜잭션 수수료(가스) 지불, NFT 매매, 거래 수수료 지불, 담보 예치 등이 있다. 대부분의 재화와 서비스는 어떤 자산으로도 표시될 수 있지만, 인젝티브에서 발생하는 모든 트랜잭션 수수료는 INJ로 지불된다. 또한 거래소 모듈을 통해 인젝티브의 공유 유동성 레이어를 활용하는 애플리케이션이 생성하는 모든 프로토콜 수익은 INJ로 축적된다.

4. 거래 dApp 인센티브(Exchange dApps Incentives)

거래 프로토콜은 메이커 0.1%, 테이커 0.2%의 글로벌 최소 거래 수수료를 구현한다. 거래 프로토콜로 거래 활동을 유지하도록 인센티브를 제공하기 위해, 공유 오더북에 주문을 유입시키는 거래 dApp은 자신들이 유입시킨 모든 주문에서 발생한 거래 수수료의 40%를 보상받는다.

5. 거래 수수료 가치 환수(Exchange Fee Value Accrual)

남은 60%의 거래 수수료는 온체인 바이백-앤-번 이벤트를 거친다. 여기서 집계된 거래 수수료 바스켓이 INJ와 교환하는 형태로 최고가 입찰자에게 경매되고, 경매에서 조달된 INJ는 소각되어 INJ 총 공급량을 디스플레이한다.

경매 메커니즘에 대한 자세한 내용은 [여기](#)에서 확인할 수 있다.

6. 파생상품 담보(Backing Collateral for Derivatives)

INJ는 인젝티브 파생상품 시장에서 마진 및 담보로 스테이블코인의 대안으로 활용될 수 있다. 일부 파생상품 시장에서는 보험 풀 스테이킹의 담보로 INJ를 사용할 수도 있으며, 스테이커는 락업된 토큰에 대해 이자를 받을 수 있다.

토큰 팩토리(Token Factory)

TokenFactory 토큰은 Cosmos SDK의 Bank 모듈에 네이티브로 통합된 토큰이다. 명명 규칙은 `factory/{creatorAddress}/{subdenom}` 형식을 따른다. 토큰이 생성자 주소로 네임스페이싱되므로, 이름 충돌을 해결할 필요가 없어 권한 없는(permissionless) 토큰 발행이 가능해진다.

이 통합은 모든 자산의 총 공급량을 추적하고 조회하는 기능을 제공한다. 이는 스마트 컨트랙트를 직접 조회해야 하는 CW20 표준과 대비된다. 이런 이유로 TokenFactory 표준 사용을 권장한다. 예를 들어 Helix나 Mito 같은 프로덕트는 인젝티브의 거래소 모듈 위에 구축되어 있으며, 이 모듈은 오직 Bank 토큰만 사용한다. TokenFactory 토큰은 injected CLI를 통해서도, 스마트 컨트랙트를 통해서도 생성할 수 있다. Wormhole을 통해 인젝티브로 브리징된 토큰 또한 TokenFactory 토큰이다.

인젝티브에서 토큰을 생성하는 방법은 [token launch](#)를 참고하길 바란다. TokenFactory 표준에 대한 자세한 내용은 [token factory module](#)을 참고하길 바란다.

CW20 표준(CW20 Standard)

CW20 토큰 표준은 [ERC20 표준](#)과 보다 유사한 권한 없는 대체 가능 토큰의 생성과 관리를 위한 프레임워크를 제공한다. 앞서 언급했듯, Cosmos SDK에 네이티브 통합된 TokenFactory 사용을 권장하지만, 어떤 이유로든 CW20 표준을 사용하려면 [CW20 Adapter](#)를 통해 CW20 토큰과 TokenFactory 토큰을 상호 변환할 수 있다. CW20 표준에 대한 더 많은 정보는 공식 명세서 [여기](#)를 참고하라.

브리지(Bridge)

인젝티브 생태계로 자산을 브리징하는 과정은 간편하며, 23개 이상의 네트워크를 지원하고 계속 확대 중이다. 여기서는 Ethereum, Solana, IBC, Wormhole 프로토콜을 사용한 브리징 방법에 대한 단계별 가이드를 제공해 인젝티브 생태계와 쉽게 연결할 수 있도록 한다.

스테이킹(Staking)

스테이킹이란?(What is Staking?)

스테이킹은 블록체인에서 트랜잭션을 검증하기 위해 자산(여기서는 INJ)을 락업하는 과정이다. 자산을 스테이킹한 사용자는 일반적으로 스테이킹 보상을 받을 자격이 있다.

인젝티브는 지분증명 메커니즘을 따른다. 사용자는 트랜잭션을 검증하는 특정 인젝티브 노드(밸리데이터터)에 INJ 토큰을 스테이킹할 수 있다. 그 대가로 사용자는 INJ로 스테이킹 보상을 받을 수 있다.

INJ 스테이킹(Stake INJ)

보상을 받기 시작하려면 INJ를 밸리데이터터에 [스테이킹](#)하라.

스테이킹 보상 인출(Withdraw staking rewards)

INJ를 스테이킹하는 순간부터 보상이 누적되기 시작한다. [Injective Hub](#)의 스테이킹 섹션에서 보상을 모니터링할 수 있다. 충분한 보상이 쌓이면 언제든지 인출할 수 있다.

재위임(Redelegate)

재위임을 사용하면 21일 언스테이킹 기간 없이 스테이킹된 INJ를 한 밸리데이터터에서 다른 밸리데이터터로 즉시 이전할 수 있다.

언스테이킹(Undelegate)

언스테이킹은 밸리데이터터로부터 자산을 언스테이킹하는 과정이며, 완료까지 21일이 소요된다.

거버넌스(Governance)

거버넌스(Governance)

인젝티브는 커뮤니티가 운영하는 블록체인으로, INJ를 스테이킹한 사용자는 블록체인 관련 거버넌스에 참여할 수 있다. 인젝티브 프로그램 개정, 기술 업그레이드, 생태계 전반에 영향을 미치는 기타 변경 사항에 대한 제안을 제출할 수 있다.

Injective Hub 내에서 신규 제안은 거버넌스 포털을 통해 제출되며, 커뮤니티 전체의 투표를 거친다.

요청 제출(Submitting a request)

새 요청을 제출하려면 변경하고자 하는 내용, 인젝티브의 어떤 영역에 영향을 미칠지, 그리고 변경 요청의 사유를 담은 제안을 생성해야 한다.

제안을 생성한 뒤에는 거버넌스 제출을 위해 최소 10 INJ(10e19 inj)를 예치해야 한다. 이는 인젝티브 커뮤니티의 적극적 참여자임을 보장하고, 제안 요청 자격을 부여하기 위함이다.

제안이 투표 단계로 넘어가려면 100 INJ(10e20 inj)를 예치해야 한다. 이는 본인이 직접 예치하거나 다른 커뮤니티 구성원과 함께 예치해도 된다.

투표 기간(Voting Period)

제안과 예치가 제출되면, 해당 제안은 4일간의 투표 기간을 거친다.

투표가 유효하려면 INJ 보유자의 33.4%가 투표해야 하며, 그중 50% 이상이 “찬성(yes)”이어야 제안이 통과된다.

투표 결과(Voting Outcome)

제안이 통과되면, 인젝티브 기여자들은 새로운 요청을 실행하기 위해 협력한다. 전체 표의 33.4%가 NoWithVeto이거나, 정족수 미달이거나, 최소 예치에 도달하지 못하면 예치금은 소각된다. 그 외의 투표 결과에서는 예치금이 반환된다.

시작하기(Get Started)

- 거버넌스 제안 프로세스에 대한 자세한 내용은 인젝티브의 [블로그](#)를 참고하라.
- 블록체인 거버넌스에 참여하려면 [Injective Discord](#) 또는 [Injective Governance Forum](#)에 참여하라.
- [Injective Hub](#)에서 인젝티브 제안을 확인하고 투표에 참여하라.

커뮤니티 소각(Community Burn)

커뮤니티 소각이란? (What is the Community Burn?)

커뮤니티 소각은 인젝티브의 디스플레이션 메커니즘에 누구나 참여할 수 있는 월간 온체인 이벤트다. 참가자는 INJ를 커밋(commit)하고, 그 대가로 인젝티브 생태계 전반에서 발생한 수익의 pro-rata 비율만큼을 받는다. 교환된 INJ는 영구적으로 소각되어(INJ burned) 총 공급량을 줄인다.

이 과정은 커뮤니티에 보상을 제공하고, INJ의 희소성을 높이며, 장기적인 가치와 생태계의 성공을 일치시킨다. 커뮤니티 소각은 원래의 소각 경매(Burn Auction) 모델에서 발전한 형태로, 승자 독식 구조를 단순하고 커뮤니티 중심의 디자인으로 대체하였다.



주요 요약(Key Details at a Glance)

가장 중요한 파라미터를 한눈에 볼 수 있는 요약 박스:

- 주기: 28일
- 슬롯 수: 고정

- 자금 출처: 생태계 수익의 일부
- 커밋 자산: INJ (공개된 최소/최대 한도 내)
- 분배 방식: INJ 커밋 비율에 따른 pro-rata
- 결과: INJ 소각 + 자산 분배
- 투명성: 완전 온체인

왜 중요한가(Why It Matters)

- **디플레이션 설계** – 각 라운드에서 INJ가 소각되어 총 공급량이 감소한다.
- **민주적 접근성** – 단일 경매 승자가 아닌, 모든 참여자에게 기회가 주어진다.
- **인센티브 정렬** – 보상은 네트워크 혼잡이 아닌 생태계 활동 수준에 따라 확장된다.
- **온체인 증명** – 모든 과정이 투명하고 검증 가능하다.

작동 방식(How It Works)

1. 슬롯 확보(Secure Your Spot)

매달 고정된 수의 예약 슬롯이 열린다. 슬롯이 남아 있는 동안 누구나 예약할 수 있다.

2. INJ 커밋(Commit INJ)

표시된 최소/최대 한도 내에서 INJ를 커밋해 슬롯을 예약한다. 커밋은 이벤트 기간 동안 온체인에서 이루어지며, 제출 후에는 수정할 수 없다.

3. 수익 청구(Claim Earnings)

이벤트가 종료되면 모든 INJ 커밋은 해당 월의 수익으로 교환된다. 이 수익은 여러 토큰으로 구성되어 있으며, 참가자들에게 프로라타로 분배된다.

청구하려면 Injective Hub → Community Burn으로 이동하여, 참여한 라운드 옆의 **Claim** 버튼을 클릭하면 된다.

4. INJ 소각(INJ Burn)

모든 참가자로부터 모인 INJ는 영구적으로 소각되어 INJ의 총 공급량을 줄인다.

5. 다음 라운드 준비(Get Ready for Next Month)

수익을 추적하고, 이전 라운드의 통계를 모니터링하며, 다음 커뮤니티 소각 일정을 인젝티브 허브 대시보드에서 확인할 수 있다. 모든 슬롯 예약, 커밋, 소각 트랜잭션, 분배 내역은 온체인에 공개된다.

자주 묻는 질문(FAQ)

내 수익 지분은 어떻게 계산되는가?

전체 참가자 중 자신이 커밋한 INJ 비율(프로라타)에 따라 결정된다.

한번 커밋하면 수정하거나 철회할 수 있는가?

불가능하다. 커밋은 제출 후 최종 확정된다.

소각이 실제로 이루어졌는지 어떻게 알 수 있는가?

소각 트랜잭션은 온체인에 기록되며 [Injective Hub](#)에서 확인할 수 있다.

라운드를 놓치면 어떻게 되는가?

다음 달 이벤트가 열릴 때까지 기다려야 한다.

트랜잭션(Transactions)

사용자가 인젝티브와 상호작용해 상태 변경을 수행하려면 트랜잭션을 생성해야 한다. 트랜잭션이 생성되면, 해당 상태 변경을 요청한 계정의 개인 키로 서명이 필요하다. 서명 후, 트랜잭션은 인젝티브 네트워크로 전파된다.

트랜잭션이 전파된 후, 서명 검증, 값 검증 등 모든 유효성 검사를 통과하면 블록에 포함되고, 합의 과정을 통해 승인된다.

메시지(Messages)

간단히 말해, 메시지는 인젝티브에 수행할 상태 변경을 지시하는 명령이다. 메시지는 각 모듈의 범위 내에서 상태 전이를 트리거하는 모듈별 객체이며, 모든 트랜잭션에는 최소 하나의 메시지가 포함되어야 한다.

하나의 트랜잭션에는 여러 개의 메시지를 함께 포함할 수도 있다.

각 모듈에서 사용 가능한 메시지 목록은 [developers-native](#) 섹션에서 확인할 수 있다.

트랜잭션 컨텍스트(Transaction Context)

메시지 외에도, 모든 트랜잭션에는 컨텍스트가 존재한다. 컨텍스트에는 fees, accountDetails, memo, signatures 등이 포함된다.

트랜잭션 흐름(Transaction Flow)

인젝티브로 전파되는 모든 트랜잭션은 동일한 흐름을 따른다. 흐름은 **준비(prepare)**, **서명(sign)**, **전파(broadcast)**의 세 단계로 구성된다. 트랜잭션이 블록에 포함되면, 메시지에 지정된 상태 변경이 인젝티브에 적용된다.

트랜잭션 가스 및 수수료(Transaction Gas and Fees)

가스 및 수수료 (Gas and Fees)

! 인젝티브에서 Gas와 Fees의 차이를 이해하라. 선행 학습: [Cosmos SDK Gas](#)

가스(Gas)는 상태 머신에서 특정 연산을 실행하는 데 필요한 계산 자원의 양을 나타낸다.

인젝티브는 실행 중 연산의 자원 사용량을 추적하기 위해 가스 개념을 사용한다. 인젝티브 상의 연산은 체인 저장소에 대한 읽기/쓰기 작업으로 표현된다.

수수료(Fee)는 메시지 실행 중 사용자에게 부과되는 비용이다. 이 수수료는 메시지 실행 중 소비된 총 가스량의 합을 기반으로 계산된다.

fee = gas * gas price

가스는 연산이 과도한 계산 자원을 요구하지 않도록 보장하고, 악의적인 사용자가 네트워크에 스팸을 보내는 것을 억제하는 데 사용된다.

! **최소 가스 가격(Minimum gas price):** 밸리데이터가 설정한 최소 가스 가격은 현재 160,000,000inj이다. inj로 지불되는 금액을 계산하려면, 가스 가격에 가스 사용량을 곱한 뒤 1e18로 나눈다(INJ는 소수 18자리).

예시(For example): gasWanted가 104,519라면, gasFees = 160,000,000 * 104,519 / 1e18 = 0.000016723inj

Cosmos SDK Gas

Cosmos SDK에서는 가스가 메인 GasMeter와 BlockGasMeter에서 추적된다:

- GasMeter: 상태 전이로 이어지는 실행 동안 소비된 가스를 추적한다. 트랜잭션 실행마다 리셋된다.
- BlockGasMeter: 블록에서 소비된 가스를 추적하며, 사전에 정의된 한도를 초과하지 못하도록 강제한다. 이 한도는 텐더민트 합의 파라미터에 정의되며, 거버넌스 파라미터 변경 제안을 통해 수정할 수 있다.

Cosmos SDK의 가스에 대한 더 많은 정보는 [여기](#)에서 확인할 수 있다.

Cosmos에서는 트랜잭션에 의해 트리거되지 않더라도 상태 전이를 유발할 수 있는 연산 유형이 존재한다. 구체적인 예로 BeginBlock과 EndBlock 연산, 그리고 트랜잭션 상태 전이를 실행하기 전에 스토어를 읽고 쓰기도 하는 AnteHandler 검사들이 있다.

BeginBlock과 EndBlock (BeginBlock and EndBlock)

이 연산들은 텐더민트 코어의 ABCI(Application Blockchain Interface)에 의해 정의되며, 각 Cosmos SDK 모듈이 구현한다. 이름에서 알 수 있듯이, 각각 블록 처리의 시작과 끝(즉, 트랜잭션 실행 전/후)에 실행된다.

AnteHandler

Cosmos SDK의 [AnteHandler](#)는 트랜잭션 실행 전에 기본 검사를 수행한다. 일반적으로 서명 검증, 트랜잭션 필드 검증, 트랜잭션 수수료 확인 등이 포함된다.

오픈 유동성 프로그램(Open Liquidity Program)

소개(Introduction)

금융 혁신에 전념하는 가장 빠른 블록체인으로, 인젝티브는 생태계 전반에 걸쳐 견고한 유동성을 제공한다.

인젝티브는 모든 DeFi 애플리케이션에 공유 유동성을 제공하기 위해, 세계 최초의 진정한 온체인 오더북 환경을 독자적으로 제공한다. 더 깊은 유동성을 끊임없이 추구함으로써, 인젝티브는 타 곳에서는 접근하기 어려운 자본 효율적 시장에 사용자와 프로토콜이 원활히 접근하도록 돕는다.

혁신에 대한 흔들림 없는 의지로, 인젝티브는 기관과 일반 트레이더 모두를 위한 **오픈 유동성 프로그램(OLP)**을 만들었다. 이 이정표는, 마켓메이커와 참여자가 낮은 진입 장벽으로 오더북 유동성을 제공하고 보상을 받을 수 있는 새로운 시대를 의미한다. 이 가이드는 오픈 유동성 프로그램에 대한 종합적인 워크루와 OLP 멤버가 되는 방법을 제공한다.

보상(Rewards)

OLP 보상은 인젝티브의 네이티브 유틸리티이자 거버넌스 토큰인 INJ로 지급된다.

현재 각 에포크(28일 기간) 동안 자격을 갖춘 참여자는 **40,000 INJ**를 획득할 수 있다. 이 금액은 향후 에포크에 앞서 재평가되거나, 하나 이상의 변동성 대응 수정(VRM)의 결과로 현재 에포크에서 소급 감소될 수 있다. OLP 에포크에 대한 자세한 내용은 [Epochs](#)를 참고하라.

! 모든 보상은 인젝티브 커뮤니티의 거버넌스 승인을 받는다.

OLP 보상에 대한 더 많은 정보는 [Injective Trading Portal](#)의 [OLP 대시보드](#)에서 확인할 수 있다.

에포크(EPOCHS)

에포크는 마켓메이커의 상대적 성과를 기준으로 평가하는 기간을 의미한다. 각 에포크 동안 여러 지표가 누적 추적되며, 새 에포크가 시작되면 리셋된다. 보상은 각 에포크 종료 후 지급된다(참고: [Rewards Disbursement](#)). 현재 각 에포크 길이는 28일이다.

첫 공개 OLP 에포크(에포크 21)는 2023년 6월 13일 00:00 UTC에 시작되었다.

OLP 에포크의 시작/종료 일자리는 아래 표에서 확인할 수 있으며, 향후 에포크를 포함하도록 가끔(보통 몇 달 전에) 업데이트된다:

에포크	시작일(UTC)	종료일(UTC)
21	Jun 13, 2023 00:00:00	Jul 11, 2023 00:00:00
22	Jul 11, 2023 00:00:00	Aug 8, 2023 00:00:00
23	Aug 8, 2023 00:00:00	Sep 5, 2023 00:00:00
24	Sep 5, 2023 00:00:00	Oct 3, 2023 00:00:00
25	Oct 3, 2023 00:00:00	Oct 31, 2023 00:00:00
26	Oct 31, 2023 00:00:00	Nov 28, 2023 00:00:00
27	Nov 28, 2023 00:00:00	Dec 26, 2023 00:00:00
28	Dec 26, 2023 00:00:00	Jan 23, 2024 00:00:00
29	Jan 23, 2024 00:00:00	Feb 20, 2024 00:00:00
30	Feb 20, 2024 00:00:00	Mar 19, 2024 00:00:00
31	Mar 19, 2024 00:00:00	Apr 16, 2024 00:00:00
32	Apr 16, 2024 00:00:00	May 14, 2024 00:00:00
33	May 14, 2024 00:00:00	Jun 11, 2024 00:00:00
34	Jun 11, 2024 00:00:00	July 9, 2024 00:00:00
35	July 9, 2024 00:00:00	Aug 6, 2024 00:00:00
36	Aug 6, 2024 00:00:00	Sep 3, 2024 00:00:00
37	Sep 3, 2024 00:00:00	Oct 1, 2024 00:00:00
38	Oct 1, 2024 00:00:00	Oct 29, 2024 00:00:00
39	Oct 29, 2024 00:00:00	Nov 26, 2024 00:00:00
40	Nov 26, 2024 00:00:00	Dec 24, 2024 00:00:00
41	Dec 24, 2024 00:00:00	Jan 21, 2025 00:00:00
42	Jan 21, 2025 00:00:00	Feb 18, 2025 00:00:00
43	Feb 18, 2025 00:00:00	Mar 18, 2025 00:00:00
44	Mar 18, 2025 00:00:00	Apr 15, 2025 00:00:00
45	Apr 15, 2025 00:00:00	May 13, 2025 00:00:00
46	May 13, 2025 00:00:00	Jun 10, 2025 00:00:00
47	Jun 10, 2025 00:00:00	July 8, 2025 00:00:00
48	July 8, 2025 00:00:00	Aug 5, 2025 00:00:00
49	Aug 5, 2025 00:00:00	Sep 2, 2025 00:00:00
50	Sep 2, 2025 00:00:00	Sep 30, 2025 00:00:00
51	Sep 30, 2025 00:00:00	Oct 28, 2025 00:00:00
52	Oct 28, 2025 00:00:00	Nov 25, 2025 00:00:00
53	Nov 25, 2025 00:00:00	Dec 23, 2025 00:00:00

자격 요건(Eligibility)

클린 슬레이트 자격(Clean Slate Qualification)

인덱티브 주소가 OLP 자격을 얻으려면 다음 기준을 충족해야 한다:

- 해당 주소는 자격 심사 시작 전에 **Trade & Earn(T&E) 프로그램에서 옵트아웃** 되어 있어야 한다. 자격 심사 기간 동안 주소는 T&E 보상을 받지 않는다. 프로그래밍 방식 옵트아웃 예시는 [Python](#), [Go](#), [TS](#)에서 확인할 수 있다.
 - 참고: 자격 심사는 옵트아웃 완료 다음 날 00:00 UTC부터 시작된다. 주소가 T&E 옵트아웃에 성공했는지 확인하려면 [이 목록](#)을 교차 참조하길 바란다.
- 해당 주소의 메이커 거래량은 같은 에폭에서 **3일 연속으로 자격 시장의 전체 일간 메이커 거래량의 최소 0.25%** 를 차지해야 한다. 셀프 트레이딩은 엄격히 금지된다.

위 요건을 모두 충족했다고 가정하면, 주소는 4일차 00:00 UTC에 OLP 보상 자격을 얻게 된다. 일단 자격을 얻으면, 특별한 사유(예: 시스템 남용, 위시 트레이딩 등)로 제거되지 않는 이상 해당 에폭 종료 시까지 보상 자격이 유지된다. 자격 획득 이전 활동은 보상 산정에 포함되지 않는다.

! 메이커 거래량을 높이기 위해 전략을 단일 주소로 통합하는 것이 바람직할 수 있다. 여러 주소의 합산 거래량이 기준을 넘더라도 개별 주소의 메이커 거래량이 기준 미달이면 보상 자격을 얻지 못한다.

여러 전략을 단일 주소에서 실행하면서도 거래 수수료 할인을 유지하는 방법은 인덱티브 [authz 모듈 문서](#)를 참고하라.

다음 에폭 자격 유지/사전 자격(Maintaining Next Epoch Eligibility/Pre-Qualification)

현재 에폭에서 자격을 얻은 뒤, **자격 시장의 전체 메이커 거래량 중 최소 0.25%** 를 자격 획득일로부터 해당 에폭 마지막 날까지(단, KAVA 보상 시장 제외) 충족하면, 다음 에폭에 자동으로 자격을 부여받는다.

- 예시: 주소 `inj1a`가 에폭 21에 OLP 비자격 상태로 진입했다. `inj1a`는 에폭 21의 1, 2, 3일차에 각각 전체 일간 메이커 거래량의 1%, 0.1%, 0.2%를 차지했다. 4, 5, 6일차에는 각각 0.5%를 차지했다. `inj1a`는 에폭 7일차에 자격을 획득한다. 에폭 22의 자격을 유지하려면, `inj1a`는 에폭 21의 7일차부터 28일차까지의 누적 자격 시장 메이커 거래량의 최소 0.25%를 차지해야 한다. 이 기간의 누적 자격 시장 메이커 거래량이 \$100M이라면, `inj1a`는 같은 기간에 최소 \$250,000의 메이커 거래량을 기록해야 한다.

이전 에폭의 사전 자격으로 해당 에폭 전체에 걸쳐 이미 자격을 보유한 주소라면, 그 주소는 해당 에폭 전체 기간 동안 **자격 시장 메이커 거래량의 최소 0.25%** 를 차지해야 한다.

- 예시: 주소 `inj1a`가 에폭 21에서 자격을 유지하여 에폭 22에 사전 자격 상태로 진입했다. 에폭 22의 누적 자격 시장 메이커 거래량이 \$200M이라면, `inj1a`는 에폭 22 종료 시점까지 최소 \$500,000의 메이커 거래량을 기록해야 에폭 23에 자동 자격을 유지한다.

자격 박탈(Disqualification)

한 에폭에서 적용 대상 메이커 거래량 0.25%를 충족하지 못한 주소는 다음 에폭 시작 시 OLP 자격이 박탈된다. 프로그램에 재참여하려면 클린 슬레이트 자격 절차를 다시 거쳐야 한다(단, T&E 재옵트아웃은 필요 없음). 자격이 없는 날에 제공된 유동성은, 이후 재자격 획득 시에도 소급하여 보상되지 않는다.

! 자격 박탈은 에폭 종료 시점에 발생하므로, 다음 에폭 자격과 무관하게 해당 에폭 동안의 보상은 계속 누적된다.

자격 추적(Tracking Eligibility)

현재 및 향후 에폭 보상 자격은 [OLP 대시보드](#)에서 추적할 수 있다.

프로그램 상세(Program Details)

인덱티브 온체인 오더북 전반에 깊고 지속적인 유동성을 촉진하기 위해, OLP는 다음 지표를 우선시한다:

- 양방향 유동성(매수/매도 측 유동성 모두)
- 유동성 깊이
- 스프레드(매수-매도 호가 차)
- 마켓메이커 가동 시간
- 거래량(메이커 및 테이커)
- 다중 시장 참여

점수 산식/방법론(Scoring Formula/Methodology)

총점(Total Score)

특정 시장에서, 한 에폭 동안 MM(마켓메이커)의 총점 TS_{Market} 는 다음과 같이 계산된다:

$$TS_{Market} = (LS_{Epoch})^a \cdot (Uptime_{Epoch})^b \cdot (Volume_{epoch})^c$$

여기서 $LS_{\{epoch\}}$ 는 해당 에폭의 유동성 점수이고, $Uptime_{\{Epoch\}}$ 는 해당 에폭의 가동 시간 점수이며, $Volume_{\{epoch\}}$ 는 해당 에폭에서의 총 거래량(메이커 및 테이커)이다.

! a , b , c 는 각 구성 요소의 가중치를 결정하는 지수 파라미터다.

유동성 점수(Liquidity Score)

\$

$$LS_{\{Epoch\}} = \sum \limits_{N=1}^{40,320} \min(LS_{N_{\{Bid\}}}, LS_{N_{\{Ask\}}})$$

\$

한 시장에서 에폭 동안 마켓메이커(MM)의 유동성 점수 $LS_{\{Epoch\}}$ 는 해당 시장의 모든 오더북 스냅샷에 대해 매수측 유동성 점수 ($LS_{N_{\{Bid\}}}$)와 매도측 유동성 점수($LS_{N_{\{Ask\}}}$) 중 최소값을 합산한 것이다. 이 방식은 양방향 유동성을 장려한다. 단일 방향 유동성만 제공할 경우 $\min()$ 함수로 인해 유동성 점수는 0이 된다.

오더북 스냅샷은 10~100 블록마다 무작위로 생성되며, 평균적으로 약 1분마다 한 번씩 찍힌다. 즉, 한 에폭(28일) 동안 약 40,320개의 스냅샷이 생성된다 $(60 \cdot 24 \cdot 28 = 40,320)$ \$. 실제 합산 상한은 에폭 내 스냅샷의 실제 수에 따라 다를 수 있으나, 본 문서에서는 40,320개로 가정한다.

$$\begin{aligned} LS_{N_{\{Bid\}}} &= \frac{BidDepth_1}{Spread_1} + \frac{BidDepth_2}{Spread_2} + \dots \\ \forall BidDepth_i &\geq MinDepth \text{ and } Spread_i \leq MaxSpread \\ LS_{N_{\{Ask\}}} &= \frac{AskDepth_1}{Spread_1} + \frac{AskDepth_2}{Spread_2} + \dots \\ \forall AskDepth_i &\geq MinDepth \text{ and } Spread_i \leq MaxSpread \end{aligned}$$

$LS_{N_{\{Bid\}}}$ 는 스냅샷 N 에서 마켓메이커가 제출한 모든 지정가 주문 중 $MinDepth$ 이상이고 $MaxSpread$ 이하인 주문에 대해, 각 주문의 깊이(BidDepth)를 스프레드(Spread)로 나눈 값을 모두 합산한 것이다.

$LS_{N_{\{Ask\}}}$ 는 매도측 오더북에 대해 동일한 논리로 계산된다.

$Spread$ 는 중간가(Mid-Price)를 기준으로 계산되며, 중간가로부터의 거리(가격 차이)를 중간가로 나눈 비율이다.

! 현재 $MinDepth$ 및 $MaxSpread$ 값은 [공식 파라미터 페이지](#)를 참고하라.

가동 시간 점수(Uptime Score)

$$Uptime_{Epoch} = \sum_{N=1}^{40320} \begin{cases} 1, & \text{if } \min(LS_{N_{\{Bid\}}}, LS_{N_{\{Ask\}}}) > 0 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$Uptime_{\{Epoch\}}$ 는 에폭 전체에서 해당 시장의 스냅샷 중, 마켓메이커가 매수측과 매도측 모두 양의 유동성 점수를 기록한 스냅샷의 수다. 즉, 스냅샷 시점에서 마켓메이커가 오더북의 양측에 대해 $MinDepth$ 이상, $MaxSpread$ 이하의 주문을 제출했을 때 해당 스냅샷은 가동 상태로 간주된다.

OLP 보상 자격을 에폭 중간에 처음 획득한 마켓메이커의 경우, $Uptime_{\{Epoch\}}$ 는 자격 획득 시점부터 에폭 종료까지의 전체 스냅샷 수를 기준으로 스케일링된다.

예를 들어, 한 에폭에 정확히 40,320개의 스냅샷이 있고, 마켓메이커가 자격을 처음 획득했을 때 20,000개의 스냅샷이 남아 있다고 하자. 남은 기간 동안의 $Uptime_{\{Epoch\}}$ 가 18,000이라면, 스케일링된 $Uptime_{\{Epoch\}}$ 는 $\frac{18000}{20000} \times 40320 = 36288$ 이 된다.

! 과거에 자격을 얻은 적이 있지만, 이후 에폭에서 자격을 잃었다가 다시 획득한 주소의 경우 $Uptime_{\{Epoch\}}$ 는 스케일링되지 않는다. 이는 에폭 간 자격 유지 실패를 방지하기 위한 조치다.

거래량(Volume)

$Volume$ 은 마켓메이커가 해당 에폭 동안 해당 시장에서 기록한 누적 유효 메이커 및 테이커 거래량이다.

완전 전개식(Fully Expanded Formula)

완전 전개된 점수 산식은 다음과 같다:

$$TS_{Market} = \left(\sum_{N=1}^{40320} \min(LS_{N_{\{Bid\}}}, LS_{N_{\{Ask\}}}) \right)^a \cdot \left(\sum_{N=1}^{40320} \begin{cases} 1, & \text{if } \min(LS_{N_{\{Bid\}}}, LS_{N_{\{Ask\}}}) > 0 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases} \right)^b \cdot Volume^c$$

where

$$\begin{aligned} LS_{N_{\{Bid\}}} &= \frac{BidDepth_1}{Spread_1} + \frac{BidDepth_2}{Spread_2} + \dots \\ \forall BidDepth_i &\geq MinDepth \text{ and } Spread_i \leq MaxSpread \\ LS_{N_{\{Ask\}}} &= \frac{AskDepth_1}{Spread_1} + \frac{AskDepth_2}{Spread_2} + \dots \\ \forall AskDepth_i &\geq MinDepth \text{ and } Spread_i \leq MaxSpread \end{aligned}$$

! 각 에폭의 개별 보상 계산에 대한 자세한 내용은 [Reward Allocations 페이지](#)를 참고하라.

공식 파라미터(Formula Parameters)

파라미터 (Parameter)	정의(Definition)	값 — 변경 가능(Value, Subject to Change)
a	유동성 점수 (Liquidity Score) 지수	0.4
b	가동 시간 점수 (Uptime Score) 지수	3
c	거래량 (Volume) 지수	0.8
MinDepth	명목 주문 크기의 최소값 — 총점 (Total Score) 산출을 위한 기준	\$1000 (에포크 48까지) \$4000 (에포크 49부터)
MaxSpread	중간가 대비 허용되는 최대 스프레드 — 총점 (Total Score) 산출을 위한 기준	BTC/ETH 무기한 선물 시장: 50 bps 기타 모든 자격 시장: 100 bps

리워드 배분(Reward Allocations)

시장 리워드 배분(Market Reward Allocations)

리워드는 자격 시장에 대해 다음 세 가지 방식으로 배분된다:

- 고정 배분 (Static allocations)
- 최소 배분 + 가변(동적) 구성 요소 (Minimum allocation with a dynamic component)
- 유연한 리워드 배분 (Flexible reward allocations)

고정 시장 리워드 배분(사전 배정) (Static Market Reward Allocations, Preallocations)

INJ 리워드의 12.5%씩을 BTC/USDT PERP, ETH/USDT PERP, INJ/USDT PERP 시장에 사전 배정한다. 해당 에포크의 남은 INJ는 각 잔여 자격 시장에 최소 100 INJ를 보장한 뒤 배분된다:

시장(Market)	총 배분(Total Allocation)
BTC/USDT Perp	12.5%
ETH/USDT Perp	12.5%
INJ/USDT Perp	12.5%
기타 자격 시장	공식 기반 배분(아래 참조)

! 자격 시장이 추가됨에 따라 고정 배분은 시간이 지나며 변경될 수 있다.

동적 시장 리워드 배분(Dynamic Market Reward Allocations)

에포크 43 기준, 잔여 리워드는 (BTC/ETH/INJ 퍼프 제외) 자격 시장에 대해 다음 도식에 따라 배분된다.

각 에포크는 모든 페어가 동일한 최대 리워드 가능성을 갖도록 새로 시작한다(직전 에포크의 거래량/유동성과 무관). 모든 페어는 1일차에 에포크 최소 100 INJ에서 시작하는 범위를 가진다.

변경 이전에는 최소 400 INJ, 최대 약 900 INJ로, 저유량 페어와 고유량 페어 간 리워드 편차가 충분하지 않았다. 변경 이후에는 인기 시장의 거래량에 비례해 유동성 공급자가 더 큰 보상을 받는다.

각 시장의 리워드 범위는 에포크 진행에 따라 갱신되며, 마지막 날 실제 리워드로 수렴한다. 각 시장의 리워드 범위 \$

$[Rewards_{\text{min}}; Rewards_{\text{max}}]$

\$는 다음과 같이 정의된다:

$$MinVolume = Min(Market\ traded\ volume\ since\ beginning\ of\ epoch)$$

$$MaxVolume = Max(Market\ traded\ volume\ since\ beginning\ of\ epoch)$$

여기서,

$$Rewards_{min_market\ i} = 100 + \frac{Volume_market_i - MinVolume}{MaxVolume - MinVolume} (Rewards_{max} - 100)$$

이며 $Rewards_{\text{max}}$ 는 본 섹션 하단의 공식으로 계산된다. 즉, 거래량이 가장 큰 시장은 $Rewards_{\text{max}}$ 를 받고, 거래량이 가장 낮은 시장은 최소 100 INJ를 받는다.

유의할 점은 $Rewards_{\text{min}}$ 은 범위의 하한선일 뿐이며, (범위가 자명해지는) 거래량 1위 시장의 경우 $[Rewards_{\text{max}}; Rewards_{\text{max}}]$ 가 되어 리워드가 $Rewards_{\text{max}}$ 와 동일해지는 특수한 경우를 제외하고는 실제 리워드와 일치하지 않는다. 이는 100 INJ에서 $Rewards_{\text{max}}$ 까지 선형 함수다.

이 범위를 바탕으로 각 시장 리워드를 계산하는 단계는 다음과 같다:

1) 시작값 설정: \$

$Rewards_{\text{Market}i} = Rewards_{\text{min}_{\text{market}}i}$
\$

2) 잔여 리워드 RR 분배: \$

$RR = TAR - \sum_i Rewards_{\text{min}_{\text{market}}i}$
\$ 을 위 공식에 따라 분배한다.

3) 계산된 리워드가 $Rewards_{\text{max}}$ 를 초과하는 시장이 있으면, 초과분을 다시 모든 시장에 공식에 따라 재분배한다.

4) 잔여 리워드가 0이 될 때까지 반복한다.

에포크 중간 추가 시장 (Markets Added Partway Through an Epoch)

에포크 도중 자격 목록에 추가된 시장은 사전 배정분이 비례 배분된다. 예를 들어 ARB/USDT가 에포크 15일차에 추가되면(총 28일 중 14일 남음), 해당 시장은 해당 에포크 리워드의 절반을 받는다.

시장 배분 상한(Market Allocation Cap)

동적 배분 대상 각 시장에는 다음 공식에 따른 하드 캡이 적용된다. 여기서 n 은 BTC/ETH/INJ 퍼프를 제외한 자격 시장 수다:

$$Rewards_{\text{max}} = TAR \times \frac{1 - TPR}{n} \times 2$$

여기서 TPR은 전체 사전 배정 비율(소수로 표기, 현재 0.375)이고, n 은 비사전배정 페어 수다.

상한을 초과하는 배분분은 동적 배분 공식에 따라 다른 자격 시장에 재분배된다.

리워드 배분(Reward Allocations)

기관 유동성 공급자별 리워드는 다음 식에 따라 배분된다:

$$Rewards_{MM_i} = \sum_{\text{Market}} \left(Rewards_{\text{Market}} \times \frac{TS_{MM_i, \text{Market}}}{\sum_{MM} TS_{MM, \text{Market}}} \right)$$

각 기관 유동성 공급자는 해당 시장 내 자신의 비례적 $TS_{\$}$ 에 따라 리워드를 받으며, 이는 거버넌스 승인을 전제로 한다.

! 에포크 종료 시점 기준 1 INJ 미만의 리워드는 지급 효율화를 위해 제외된다.

에포크 42까지의 리워드 배분 프로세스는 [reward-allocations-legacy](#)를 참고하길 바란다.

유연한 리워드 배분 (Flexible Reward Allocations)

에포크 43부터는 특정 시점의 특정 시장 유동성을 부트스트랩하기 위해 완전 재량형 동적 리워드가 도입되었다. [reward-allocations](#)에 상세히 기술된 동일한 계산식과, 시장별 유동성 공급자의 전체 리워드 지분을 결정하는 전통적 점수/공식 방식을 따르며, 이를 미니 에포크(Mini Epoch) 개념을 통해 수행한다.

미니 에포크는 유연하게 설계되어, 일반적인 프라이머리 에포크(Primary Epoch)처럼 UTC 00:00 기준 시작/종료 시간에 제약되지 않는다. 미니 에포크는 프라이머리 에포크 내부에서 임의 시점에 시작하거나 종료할 수 있으나, 여러 에포크에 걸쳐 존재할 수는 없다.

미니 에포크의 리워드는 명확히 정의되며, 모든 OLP 자격 참가자는 해당 페어에 대한 리워드를 별도로 적립할 수 있다. 이는 해당 페어에서 기존 리워드를 받지 않는 경우라도 동일하게 적용된다. 물론 미니 에포크 참여는 프라이머리 에포크의 참여를 의미하며, 특정 기간 동안 기회적으로 참여하더라도 포함된다. 미니 에포크 리워드는 OLP 대시보드에서 프라이머리 에포크 전체 리워드 아래에 별도로 표시된다.

자격 시장(Eligible Markets)

현재 OLP 리워드 자격이 있는 시장 목록은 [OLP 대시보드](#)에서 확인할 수 있다.

레거시 리워드 배분(Legacy Reward Allocations)

시장 리워드 배분(Market Reward Allocations)

리워드는 자격 시장에 대해 두 가지 방식으로 배분된다:

- 고정 배분(Static allocations)
- 동적 요소가 포함된 고정 배분(Static allocations with a dynamic component)

고정 시장 리워드 배분(Static Market Reward Allocations, Preallocations)

INJ 리워드의 12.5%씩을 BTC/USDT PERP, ETH/USDT PERP, INJ/USDT PERP 시장에 사전 배정한다. 나머지 자격 시장은 각각 최소 1%씩 사전 배정된다:

시장(Market)	총 배분(Total Allocation)
BTC/USDT Perp	12.5%
ETH/USDT Perp	12.5%
INJ/USDT Perp	12.5%
기타 자격 시장	각 1% + 공식 기반 배분 (아래 표 참고)

! 자격 시장이 추가됨에 따라 고정 배분은 변경될 수 있다.

동적 시장 리워드 배분(Dynamic Market Reward Allocations)

잔여 리워드는 (BTC/ETH/INJ 퍼프 제외) 자격 시장에 대해 다음 식으로 배분된다:

$$Rewards_{Market_i} = TAR \times Preallocation_{Market_i} + TAR \times (1 - Preallocation_{Total}) \times \frac{\sum_{MM} (LS_{MM, Market_i})^{0.7} \times Volume_i}{\sum_{Market\ MM} \sum_{MM} (LS_{MM, Market})^{0.7} \times Volume_i}$$

where $Preallocation_{Total} = 0.125 + 0.125 + 0.125 + \text{Other Preallocations}$

and $TAR = \text{Total Available Rewards}$

! $Other\ Preallocations$ 는 BTC, ETH, INJ 퍼프 외의 시장에 대한 고정 시장 리워드 배분을 의미한다.

TAR(총 가용 리워드)에 대한 자세한 내용은 [Reward Pool](#) 페이지를 참고하라.

각 자격 시장에 대해, 마켓메이커(MM)의 $LS^{0.7}$ 과 $Volume$ 의 곱을 모든 MM에 대해 합산한다. 리워드는 해당 시장의 누적 합산 값이 전체 시장 대비 차지하는 비율에 따라 배분된다. 또한 시장별 1%의 사전 배정량이 추가된다.

에포크 중간 추가 시장(Markets Added Partway Through an Epoch)

에포크 도중 자격 시장으로 추가된 경우, 1%의 사전 배정량은 비례 배분된다.

예를 들어 ARB/USDT가 에포크 15일차에 추가되면(총 28일 중 14일 남음), 해당 시장은 0.5% 사전 배정(절반)을 받는다. 만약 17일이 남았다면, 해당 시장은 $\frac{17}{28} \times 0.01$ 의 비율로 배분된다.

시장 배분 상한 (Market Allocation Cap)

동적 배분 시장에는 다음 공식에 따른 상한이 적용된다.

여기서 n 은 BTC, ETH, INJ 퍼프를 제외한 자격 시장의 개수다:

$$Rewards_{max} = TAR \times \frac{1 - 0.375}{n} \times 2$$

상한을 초과하는 리워드는 [동적 배분 공식](#)에 따라 다른 시장에 재분배된다.

자격 시장 수(BTC/ETH/INJ 제외)	리워드 상한(Rewards Cap)
6	전체 리워드의 20.83%
7	전체 리워드의 17.86%
8	전체 리워드의 15.63%
9	전체 리워드의 13.89%
10	전체 리워드의 12.50%
11	전체 리워드의 11.36%
12	전체 리워드의 10.42%
...	...

마켓메이커 리워드 배분(Market Maker Reward Allocations)

개별 마켓메이커(MM)[^2]에 대한 리워드는 다음 공식에 따라 배분된다:

$$Rewards_{MM_i} = \sum_{Market} \left(Rewards_{Market} \times \frac{TS_{MM_i, Market}}{\sum_{MM} TS_{MM, Market}} \right)$$

각 **MM** 은 해당 시장 내 자신의 비례적 \$TSS에 따라 리워드를 받으며, 이는 거버넌스 승인을 전제로 한다.

! 에포크 종료 시점 기준 1 INJ 미만의 리워드는 분배 효율화를 위해 지급되지 않는다.

리워드 지급(Reward Disbursements)

OLP 리워드는 각 에포크 종료 후 참가자의 주소로 직접 지급된다. **획득한 INJ 리워드의 절반은 즉시 지급되며, 나머지 절반은 3개 에포크에 걸친 베스팅(vesting) 기간이 적용된다.**

베스팅 기간 동안 자격 주소가 비활성 상태(에포크 시작 시 일간 거래량 기준 미달이거나, 이전 에포크 대비 보상이 60% 미만인 경우)로 판정되면, 베스팅 중인 리워드는 몰수된다.

모든 리워드는 거버넌스 승인을 받아야 하며, 각 에포크에서 500 INJ 이상을 받을 자격이 있는 주소는 KYC/KYB 검증을 통과해야 한다. 검증을 통과한 주소만 인젝티브 랩스가 제출하는 거버넌스 제안에 포함된다. OLP는 누구나 제한 없이 참여할 수 있지만, 리워드 지급 자격은 KYC/KYB에 따라 달라진다.

! 거버넌스 절차가 필요하기 때문에 리워드 지급은 일반적으로 에포크 종료 후 며칠 후에 이루어진다.

리워드 지급 내역은 [Injective Explorer](#)의 **Community Spend Pool** 페이지에서 추적할 수 있다.

성과 추적(Performance Tracking)

시장별 배분, 예상/획득 리워드, 점수, 자격 등에 대한 현재 및 과거 데이터는 [Injective Trading Portal](#)의 [OLP 대시보드](#)에서 확인할 수 있다.

스냅샷 데이터는 [Scores 탭](#)에서 확인 가능하며, 모든 주소 및 시장의 점수를 포함한 CSV 파일을 다운로드할 수도 있다. 이는 시장 전반 데이터를 한눈에 보고자 하는 참여자에게 유용하다.

현재 및 과거 에포크의 OLP 데이터는 프로그래밍 방식으로도 조회할 수 있다:

에포크 및 시장(Epochs and Markets)

```
curl -s -X POST https://glp.rest.injective.network/injective_dmm_v2_rpc.InjectiveDmmV2RPC/GetEpochs
```

주소별 리워드(Rewards per Address)

```
curl -s -d '{"epochId":"epoch_231128_231225"}' -X POST https://glp.rest.injective.network/injective_dmm_v2_rpc.InjectiveDmmV2RPC/GetEpochScores
```

시장별 리워드(Rewards in a Market)

```
curl -X POST -d '{"epochId": "epoch_240123_240219", "marketId": "0x4ca0f92fc28be0c9761326016b5a1a2177dd637558365116b5bdda9abc229ce", "page": {"perPage": 200}}' https://glp.rest.injective.network/injective_dmm_v2_rpc.InjectiveDmmV2RPC/GetTotalScores
```

주소별 스냅샷(Snapshots for Address)

```
curl -X POST -d '{"epochId": "epoch_240123_240219", "accountAddress": "<INSERT MM ADDRESS>", "marketId": "0x4ca0f92fc28be0c9761326016b5a1a2177dd637558365116b5bdda9abc229ce", "page": {"perPage": 200}}' https://glp.rest.injective.network/injective_dmm_v2_rpc.InjectiveDmmV2RPC/GetTotalScoresHistory
```

변동성 대응 조정(Volatility Response Modifications)

변동성 대응 조정(VRM, Volatility Response Modifications)은 인젝티브의 동적 리워드 시스템 일부로, 프로토콜 전반의 유동성 효율성을 최적화하기 위해 설계되었다.

시장 변동성이 심화될 때 리워드를 재분배하여, 인센티브가 시장 상황과 일치하도록 보장한다.

시스템은 다음 임계 조건을 실시간으로 모니터링한다:

트리거 조건(Triggering Conditions)

VRM은 다음 조건이 동시에 충족될 때 발동된다:

1. 전체 시장이 24시간 동안 5% 이상의 변동을 보일 때, **그리고**
2. 이용 가능한 유동성이 최근 30일 기준치의 최소 50% 미만일 때.
주요 거래 페어의 기준치는 다음과 같다:
 - BTC/USDT PERP: 각 측 50 bps 이내 \$750,000
 - ETH/USDT PERP: 각 측 50 bps 이내 \$500,000

- INJ/USDT PERP: 각 측 50 bps 이내 \$200,000

이 조건이 감지되면 시스템은 자동으로 VRM 절차를 시작한다.

명확한 수치 기준을 통해 모든 유동성 공급자에게 투명성과 예측 가능성을 보장한다.

커뮤니케이션 절차(Communication Process)

트리거 조건이 충족되면 다음과 같은 절차가 진행된다:

- 즉시 알림(Immediate Alert)**
모든 구독된 OLP 참가자에게 Notifi를 통해 VRM 발동 알림이 전송된다.
이 시점부터 60분의 대응 시간이 시작된다.
- 대응 시간(Response Window)**
LP(유동성 공급자)는 60분 이내에 유동성을 복원하여 요구 임계값을 충족시킬 수 있다.
- 결과 공지(Confirmation Notice)**
60분 후, VRM의 결과를 알리는 알림이 발송된다.
단, 24시간 동안 VRM은 최대 1회만 실행될 수 있다.
- 투명성 보고서(Transparency Report)**
VRM 발동의 원인이 된 시장 상황 및 유동성 수준 요약은
해당 에포크의 OLP 리워드 거버넌스 제안에 포함되어 커먼웰스(Commonwealth) 스레드에 게시된다.

에포크 리워드 조정(Epoch Reward Adjustments)

VRM 이벤트 발생 시, 현재 에포크의 총 INJ 리워드는 다음과 같이 조정된다:

- **유동성 복원(Liquidity Restoration)**
60분 내 임계값을 충족할 경우, 전체 에포크 리워드가 **2,500 INJ** 증가한다.
(예: 40,000 INJ → 42,500 INJ)
- **유동성 부족(Liquidity Shortfall)**
60분 이후에도 유동성이 복원되지 않으면 다음이 적용된다:
 - 해당 에포크의 첫 번째 VRM: 전체 리워드에서 2,500 INJ 차감
 - 동일 에포크 내 두 번째 VRM 이후: VRM당 5,000 INJ 차감

응답 시간 종료 후에도 유동성 부족이 지속되면, 조정된 리워드는

보다 효율적인 유동성 공급 전략 지원에 재할당되어 프로토콜의 안정성을 유지한다.

이 시스템의 목표는 특히 변동성이 높은 시기에 시장 품질을 유지한 참여자에게 공정하게 보상하는 것이다.

이러한 조정은 모든 이해관계자에게 보다 탄력적이고 지속 가능한 프로토콜을 제공한다.

수수료 티어(Fee Tiers)

28일 기준 최소 스테이킹 INJ 및 최소 거래량 요건을 충족한 트레이더는

인센티브 거래 수수료 할인을 받을 자격이 있다.

자세한 내용은 아래 링크에서 확인할 수 있다.

[Helix - The Premier Decentralized Spot and Derivatives Exchange](#)