

크로노스(Cronos)

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.

크로노스 2025 백서

서론

모든 진보의 시대는 근본적인 혁신으로 정의된다. 클라우드 인프라가 Web2를 이끌었던 것처럼, 크로노스는 차세대 금융을 정의하며 온체인 지배의 황금기를 열 준비가 되어 있다.

크로노스는 기관 등급의 블록체인 인프라로, 개방적이며 AI가 접근 가능한 시장의 중추가 되도록 설계되었다. 우리는 과거 소수에게만 허용되었던 부 창출 기회를 민주화하는 금융 시스템의 기반을 구축하고 있다.

우리의 사명은 토큰화된 시장을 개방적이고, 규제 친화적이며, 수십억 명이 사용할 수 있도록 만드는 디파이(DeFi) 인프라를 구축하는 것이다.

우리는 차세대 온체인 참여자, 즉 AI 에이전트를 포함한 주체들이 오늘날의 트레이더 및 기관과 나란히 원활히 작동하는 생태계를 설계하고 있다.

크로노스의 핵심은 이더리움 가상 머신(EVM)과 호환되는 블록체인으로, Cosmos SDK로 구축되었으며 Inter-Blockchain Communication(IBC) 프로토콜과 완전히 통합되어 있다. 이러한 아키텍처는 블록체인 간 장벽을 제거하여 이더리움, 코스모스 및 그 이상의 네트워크 간 자산 전송을 자유롭게 할 수 있게 하며, 개발자에게 고급 스마트 컨트랙트 기능을 제공한다.

초당 60,000건의 트랜잭션(TPS), 500ms 블록 생성 시간, 즉시 파이널리티(instant finality), 그리고 \$0.01 미만의 거래 수수료를 통해 크로노스는 전 세계 성능의 기준을 세운다. 우리의 권한증명(POA, Proof of Authority) 합의 메커니즘은 탈중앙성과 확장성 간 완벽한 균형을 이루며, 크로노스를 고성능 블록체인 솔루션의 확실한 선두주자로 만든다.

1억 달러 규모의 크로노스 랩스 생태계 펀드는 혁신을 위한 추진력으로, 개발자들이 변혁적인 애플리케이션을 구축할 수 있도록 지원한다. 크립토닷컴(Crypto.com)과의 전략적 제휴를 통해 크로노스는 1억 5천만 명 이상의 사용자에게 직접 접근할 수 있어, 타의 추종을 불허하는 확장성과 글로벌 도달성을 확보한다.

크로노스는 단순한 블록체인이 아니다. 그것은 Web3의 약속을 실현하며, 온체인 지배의 황금기를 열어가고 있다.

크로노스 엠티지

크로노스는 크립토닷컴(Crypto.com)과의 파트너십을 통해 전통적인 금융 시스템을 토큰화된 온체인 시장으로 전환하는 데 있어 독보적인 위치를 점하고 있다. 이 동맹은 강력한 기반을 활용하여 기관 채택과 글로벌 확장성을 3가지 핵심 축을 통해 추진한다.

1. 차세대 토큰화 시장을 지원하는 신뢰할 수 있고 개방적인 인프라

- 검증된 기관급 인프라 – 지난 4년간 단 한 번의 다운타임도 없이 탁월한 사용자 경험을 제공하는 엔지니어링.
 - 즉시 파이널리티(Instant Finality): 트랜잭션 파이널리티가 20~30분에 달하는 다른 레이어 2 체인과 달리, 크로노스의 즉시 파이널리티 아키텍처는 불확실성을 거의 완전히 제거한다.
 - 한계 없음(No limits): 500ms 블록 생성 시간, 초당 60,000건의 트랜잭션(TPS), \$0.01 미만의 거래 수수료를 통해 기업 수준의 혁신에 대한 모든 장벽을 제거한다.
- 이더리움 상호운용성(Ethereum Interoperability) – 광범위한 이더리움 생태계와의 빌드 용이성과 호환성 제공.
 - 첫날부터 이식성(Day-One Portability): 이더리움 생태계와 완전한 호환성을 유지하면서 크로노스의 차세대 인프라를 활용하고, 전 세계 이용자에게 원활히 배포할 수 있다.
 - 유동성 허브(Liquidity Powerhouse): 개발자는 이더리움 생태계의 \$321B+ TVL에 대한 심층적이고 마찰 없는 브리징에 즉시 접근할 수 있다.
- AI-네이티브 디파이 생태계(AI-Native DeFi Ecosystem) – 크로노스는 미래를 위해 설계되었으며, AI 에이전트 중심의 기본 요소와 신원 증명(Proof of Identity) 표준을 통해 DeFi와 AI의 경계를 재정의한다.
 - 크로노스 AI SDK(Cronos AI SDK): 크립토닷컴과 공동 개발된 이 SDK는 최신 LLM과 블록체인 기능을 결합하여, 개발자가 AI 기능이 내장된 금융 상품을 탁월한 속도와 집중도로 구축할 수 있도록 지원한다.
 - 신원 증명(Proof of Identity): 크립토닷컴과 같은 파트너가 비수탁 지갑을 증명할 수 있도록 지원하는 혁신적인 표준이자 구성 요소로, 규제 준수를 보장하고 AI와 인간 간 신뢰 기반 상호작용을 가능하게 한다.

2. 크립토닷컴의 글로벌 도달성을 통한 리테일 채택 촉진

- 글로벌 규제 리더십(Global Regulatory Leadership) – 전 세계 다양한 라이선스와 등록을 기반으로, 전략적 파트너인 크립토닷컴은 최고 수준의 규제 준수 기준을 유지하며, 글로벌 신뢰와 지속 가능한 접근성을 보장한다.

- 신뢰의 기반(Trusted Foundations) – ISO/IEC 27001, 27701, 22301, SOC 1 & SOC 2 Type II (AICPA), PCI DSS Level 1을 포함한 120개 이상의 자격 및 핵심 인증을 보유함으로써, 최고 산업 표준에서의 깊은 규제 전문성과 검증을 확보한다.
- 크립토닷컴을 통한 글로벌 도달성(Global Reach via Crypto.com) – 전 세계적으로 인정받는 브랜드 크립토닷컴과의 통합을 통해, 크로노스는 1억 5천만 명 이상의 사용자에게 직접 접근할 수 있는 생태계 내 프로젝트들이 탁월한 시장 침투력과 채택률을 달성할 수 있도록 한다.
 - 크립토닷컴 페이(Crypto.com Pay)는 20개 이상의 지원 통화, 1천만 개 이상의 가맹점, 그리고 전 세계 5억 8천만 명 이상의 암호화폐 사용자의 결제를 수용할 수 있는 대규모 결제 인프라를 제공한다.
 - 세계적 수준의 거래 인프라(World-Class Exchange Rails) – 크립토닷컴 거래소는 2024년 기준 USD 지원 거래소 중 1위를 차지했으며, 초당 6,400만 건의 거래 처리 속도, 370나노초의 매칭 지연 시간, 그리고 1:1 달러(USD) 또는 USDC 지원을 제공한다.
 - AI 기반 생태계 게이트웨이(AI-Powered Ecosystem Gateway) – 크로노스의 AI 프리미티브와 크립토닷컴의 전문성이 결합된 프로젝트 코르텍스(Project Cortex)는 디파이의 복잡성을 제거하고, 수십억 명의 인간과 에이전트가 온체인 상에서 손쉽게 거래, 대출, 스테이킹, 결제 등 다양한 활동을 할 수 있도록 한다.

3. 공개 시장을 통한 CRO 글로벌 수요 증대

- CRO 기반 금융상품(CRO-Powered Financial Instruments) – 크로노스는 혁신적인 금융 상품을 통해 CRO의 채택을 촉진하고 있다. 특히 CRO 기반 ETF를 포함한 제품들은 미국과 유럽 시장에서 CRO의 존재감과 대중적 확산을 확대하고 있으며, 21Shares, 캐너리 캐피탈(Canary Capital), 트럼프 미디어 테크놀로지 그룹(Trump Media Technology Group)과 같은 업계 선도 기업들과의 파트너십은 그 시작에 불과하다.
 - ETF 시장의 성장(Market Momentum with ETFs) – 비트코인과 이더리움 ETF가 각각 \$900억 및 \$300억 이상의 운용 자산(AUM)을 기록함에 따라, 이러한 금융 상품들은 지속적으로 대규모 리테일 채택을 견인할 것이다.
 - 블루칩 ETF(Blue Chip ETF) 신청 – 트럼프 미디어 테크놀로지 그룹과의 협력으로 설계된 블루칩 ETF는 비트코인 70%, 이더 15%, 솔라나 8%, 크로노스 5%, XRP 2%로 구성되어 있으며, 더 많은 사용자가 크로노스 생태계에 참여할 수 있는 새로운 경로를 제시한다.
 - 디지털 자산 재무 기업 지원(Support for Digital Asset Treasury Companies) – 크로노스는 CRO를 전략에 통합하는 디지털 자산 재무 기업(DATCOs)을 적극 지원하여, 생태계에 참여하고 노출될 수 있는 더 다양한 방식을 제공한다.

Building a Open, AI-Accessible Tokenized Economy



크로노스는 단순히 미래를 형성하는 것이 아니라, 그것을 정의하고 있다. 기관급 인프라, 글로벌 규제 리더십, 그리고 타의 추종을 불허하는 시장 도달성을 바탕으로, 크로노스는 전 세계의 금융 시스템을 토큰화된 온체인 세계로 전환하는 선두에 서 있으며, 기관, 개발자, 그리고 사용자가 차세대 금융을 구축할 수 있도록 힘을 실어준다.

로드맵

최신 전략 로드맵은 공식 크로노스 블로그 게시물을 참조하십시오:

[Cronos 2025-2026 Roadmap: The Golden Age of On-chain Dominance](#)

생태계 지원

크로노스 랩스(Cronos Labs)

크로노스 랩스는 블록체인 스타트업을 위한 전문 엑셀러레이터로, 토큰화된 개방형 경제와 그에 수반되는 다양한 활용 사례의 발전을 촉진하는 동시에, 크로노스 체인 생태계와 프로토콜 혁신을 추진하는 데 전념하고 있다.

크로노스 생태계 개발(Cronos Ecosystem Development)

크로노스 랩스는 기관 채택에 적합한 규제 친화적이고 토큰화된 개방형 경제의 발전을 주도하며, 전통 금융 기관들이 크로노스를 활용하여 DeFi 및 TradFi 사용자 모두에게 혁신적인 애플리케이션을 제공할 수 있도록 지원한다.

- **크로노스 생태계 보조금(Cronos Ecosystem Grants)** – 생태계 보조금 프로그램은 크로노스 생태계 발전에 핵심적인 인프라 구성 요소, 개발자 도구, 제품 통합, 사용자 및 개발자 교육 프로그램의 구현을 가속화하기 위해 자본과 지원을 제공하는 데 중점을 둔다.
 - [보조금 프로그램 세부 정보](#)
- **크로노스 랩스 인큐베이터(Cronos Labs Incubator)** – 크로노스 랩스는 뛰어난 탈중앙화 애플리케이션(dApps) 개발 팀을 육성하며, 그들이 우수한 DeFi 및 GameFi 애플리케이션을 개발할 수 있도록 필요한 자원과 도구를 제공한다.
 - [자세히 알아보기](#)
- **전략적 파트너십(Strategic Partnerships)** – 크로노스 랩스는 기관, 창업자, 기술 기업 등과 전략적 파트너십을 구축하여 크로노스의 사용자 및 개발자 경험을 크게 향상시킬 수 있도록 한다.
 - [문의하기](#)

크로노스 기술 백본

프로토콜 아키텍처

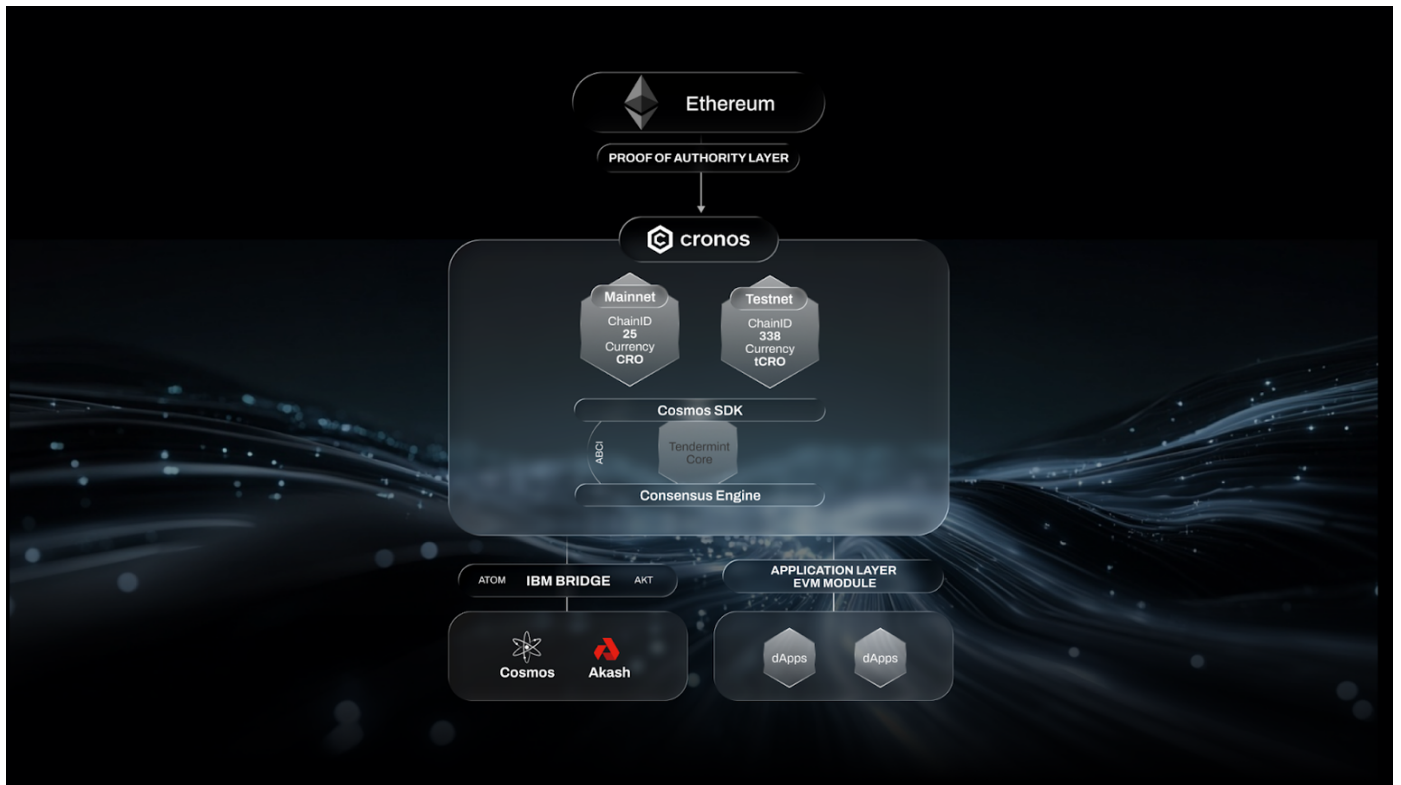
개요

크로노스는 이더리움 가상 머신(EVM)과 코스모스 생태계가 교차하는 지점에서 선도적인 블록체인으로 자리 잡고 있으며, 해당 영역 내에서 가장 높은 채택률과 TVL(Total Value Locked)을 보유하고 있다. 코스모스 SDK 위에 구축된 EVM 호환 체인으로서, 크로노스는 이더리움의 강력한 스마트 컨트랙트 기능과 코스모스의 상호운용 가능한 아키텍처를 매끄럽게 결합하여 비교할 수 없는 기능성과 확장성을 제공한다.

솔루션

크로노스는 EVM을 통합하고 코스모스 SDK 위에 구축되어 있다. 이러한 독특한 결합을 통해 크로노스는 다음을 지원한다:

- **이더리움 가상 머신(EVM):** 크로노스는 커스텀 모듈을 사용하여 이더리움 및 EVM 호환 체인으로부터 스마트 컨트랙트를 빠르게 이식할 수 있다. 이더리움 또는 다른 EVM 체인에서 개발 경험이 있는 솔리디티(Solidity) 개발자는 크로노스에서 동일한 언어를 사용하여 탈중앙화 애플리케이션(dApp)을 구축할 수 있다.
- **CometBFT 및 코스모스 SDK:** CometBFT와 코스모스 SDK는 크로노스의 기반을 제공하며, 보안적이고 신뢰할 수 있는 합의 엔진과 함께 유연하고 모듈형 블록체인 프레임워크를 제공한다. 이를 통해 널리 사용되는 프로그래밍 언어로 개발이 가능하다.
- **상호운용성(IBC):** 인터블록체인 커뮤니케이션(IBC, Inter-Blockchain Communication)은 크로노스가 IBC를 지원하는 다른 코스모스 SDK 기반 블록체인과 상호 통신할 수 있도록 한다. 이는 자산 전송 및 크로스체인 실행을 포함한 다양한 가능성을 지닌 크로스체인 통신 프로토콜이다. IBC는 향후 코스모스 외의 블록체인으로 확장될 예정이며, 광범위한 상호운용성 잠재력을 열어줄 것이다.
- **권한증명(PoA, Proof of Authority):** 권한증명(PoA)은 CometBFT의 지분증명(PoS)을 기반으로 구축된 보다 간결하고 확장 가능한 합의 방식으로, 숙련되고 신중히 검증된 검증자 집단을 통해 보안을 유지한다.



합의 엔진(Consensus Engine)

권한증명(PoA, Proof of Authority)

크로노스는 코스모스 SDK 위에 구축된 확장 가능하고 고성능의 권한증명(PoA) 블록체인이다. 크로노스는 CometBFT의 합의 엔진을 활용하고, 자체 개발된 모듈을 통해 이더리움 기능을 통합하여 완전한 EVM 호환성을 제공한다.

크로노스는 수정된 버전의 CometBFT 지분증명(PoS)을 사용한다. 크로노스 합의에서는 검증자들이 서로를 평가하며, 평가 기준에는 크로노스 생태계에 대한 기여 의지, 업그레이드를 완벽히 수행할 수 있는 기술력, 고가용성 노드 운영 경험, 그리고 경제적 지속 가능성이 포함된다. 이러한 허가된 검증자들 사이에서 각 노드의 투표 권한은 검증자 그룹이 할당한 스테이킹 토큰의 양에 따라 결정된다. 크로노스 합의를 권한증명(PoA) 합의라고 부르는 이유는 새로운 검증자 노드를 추가하기 위해 기존 검증자들이 스테이킹 토큰을 기부하거나 위임해야 하기 때문이다.

크로노스 합의에서 사용되는 스테이킹 토큰은 크로노스(CRO) 토큰이 아니다. 대신 거버넌스 목적으로 사용되는 전용 스테이킹 토큰이며, 이는 상장되지 않았고 시장 가치가 존재하지 않는다. 한편, 크로노스(CRO) 토큰은 최종 사용자들이 네트워크 거래 수수료를 지불하는 데 사용되며, 해당 수수료는 검증자 노드에 의해 수집된다.

CometBFT

CometBFT (이전 명칭: Tendermint)는 여러 기기에서 애플리케이션을 일관되고 안전하게 복제하기 위해 사용되는 소프트웨어이다. CometBFT는 두 가지 핵심 구성 요소로 이루어져 있다: 합의 엔진인 CometBFT Core와 애플리케이션 인터페이스인 Application BlockChain Interface(ABCI)이다.

CometBFT Core는 모든 검증자가 동일한 트랜잭션을 동일한 순서로 수신하도록 보장한다. 검증자들은 비잔틴 장애 허용(BFT, Byzantine Fault Tolerant) 합의 프로토콜을 실행하며, 이는 일부 노드가 실패하거나 악의적으로 동작하더라도 합의 엔진이 견딜 수 있음을 의미한다. 검증자들은 블록의 내용을 확정하기 전에 다단계 투표 과정을 거치며, 다수의 검증자가 해당 블록에 동의하면 블록체인에 추가된다.

애플리케이션 인터페이스인 ABCI는 개발자가 다양한 프로그래밍 언어로 CometBFT를 활용할 수 있게 하며, 자신에게 맞는 개발 환경을 선택할 수 있도록 한다.

전반적으로, CometBFT가 크로노스의 합의 엔진으로 적합한 이유는 다음과 같다:

- 광범위한 연구 및 동료 검토가 이루어졌다.
- 견고하게 테스트된 구현체를 보유하고 있다.
- 2014년부터 지속적으로 개발되어 왔으며, 여러 주요 프로젝트에서 채택된 실적이 있다.
- 모듈형 아키텍처를 통해 다양한 애플리케이션을 유연하게 개발할 수 있다.

코스모스 SDK (Cosmos SDK)

코스모스 SDK는 PoS 또는 PoA 블록체인에 적합한 오픈소스 프레임워크이다. 개발자는 코스모스 SDK를 사용하여 CometBFT 위에 맞춤형 블록체인을 처음부터 구축할 수 있으며, 다른 코스모스 SDK 블록체인과 네이티브 방식으로 상호운용할 수 있다.

코스모스 SDK는 손쉽게 통합 가능한 오픈소스 모듈의 조합을 허용한다. 개발자는 사전 구축된 모듈을 사용할 수도 있고, 기존 블록체인 애플리케이션에 가져와 사용할 수 있는 맞춤형 모듈을 직접 만들 수도 있다.

코스모스 SDK는 기능 기반(capabilities-based) 보안 모델에서 영감을 받아 설계되었으며, 개발자가 모듈 간 상호작용의 보안을 더 깊이 고려할 수 있도록 한다. 다양한 블록체인 상태 머신의 경험을 바탕으로, 코스모스 SDK는 블록체인 구축을 위한 안전한 환경을 제공한다.

인터블록체인 커뮤니케이션 프로토콜 (IBC)

인터블록체인 커뮤니케이션 프로토콜(IBC, Inter-Blockchain Communication protocol)은 이기종 블록체인 간의 신뢰할 수 있고 순서가 보장된 인증된 통신을 위해 사용되는 종단 간 상태 기반 연결 지향 프로토콜이다.

이 상호운용성은 특정 데이터 구조, 추상화, 그리고 의미론을 정의함으로써 달성되며, 이 요건을 충족하는 분산 원장이 해당 프로토콜을 구현할 수 있도록 한다.

IBC는 토큰 전송, 아토믹 스왑, 멀티체인 스마트 컨트랙트, 데이터 및 코드 샤딩과 같은 크로스체인 애플리케이션에 사용된다.

수수료 구조 (Fee Structure)

크로노스는 설계 아키텍처와 합의 엔진 덕분에 일반적인 작업증명(PoW) 체인보다 낮은 거래 수수료를 제공한다. 이를 통해 더 낮은 비용으로 더 높은 트랜잭션 처리 용량을 달성할 수 있다.

크로노스의 각 트랜잭션은 실행 과정에서 필요한 연산량에 따라 가스(Gas)를 소비한다. 거래 수수료는 트랜잭션 실행 중 소비된 총 가스량에 단위 가스 가격을 곱하여 계산된다.

예측 가능하고 저비용의 트랜잭션을 위해 설계된 크로노스의 동적 수수료 구조는 이더리움의 [EIP-1559](#)에서 영감을 받았다. 이를 통해 네트워크 사용량이 급증하더라도 수수료가 투명하고 합리적인 수준으로 유지된다. 블록마다 기본 수수료(Base Fee)를 계산하는 모듈의 공식은 EIP-1559에서 사용되는 방식과 유사하다. 즉, 네트워크가 혼잡할 때는 수수료가 상승하고, 여유 용량이 있을 때는 수수료가 감소한다는 의미다.

[EIP-1559](#)와 달리, 크로노스에서 구현된 수수료 시장 모듈은 기본 수수료(Base Fee)를 소각하지 않는다. 기본 수수료와 우선 수수료(Priority Fee)는 모두 검증자(Validator)에 의해 수집된다.

보안 및 성능 (Security & Performance)

크로노스는 비잔틴 장애 허용(BFT, Byzantine Fault Tolerant) 프로토콜인 CometBFT 합의 엔진을 기반으로 구동된다. 주요 특성은 다음과 같다:

- **즉시 파이널리티(Instant Finality)** – 트랜잭션은 블록에 포함되는 즉시 확정된다.
- **확장성(Scalability)** – CometBFT는 EVM보다 분당 더 많은 트랜잭션을 처리할 수 있어, 스마트 컨트랙트 실행을 더 빠르고, 저비용이며, 탄소 중립적으로 만든다.
- **보안(Security)** – BFT는 전체 네트워크 노드의 1/3까지의 장애를 허용하며, 악의적인 행위를 탐지하는 기능을 포함한다.

즉시 파이널리티(Instant Finality)

일반적인 PoW 합의 방식은 51% 공격이 발생할 경우 특정 블록 높이에서 블록 재조직이 가능하므로 빠른 파이널리티를 제공하지 않는다. 트랜잭션이 취소될 확률은 확인 횟수가 늘어날수록 줄어들기 때문에, 일반적으로 사용자는 트랜잭션이 블록체인에 추가되기 전에 최소 6회 이상의 확인을 기다려야 한다. 반면, 크로노스의 즉시 파이널리티는 트랜잭션이 블록에 포함되는 즉시 최종 확정된다는 것을 의미한다.

확장성(Scalability)

크로노스는 초당 60,000건의 트랜잭션(TPS)을 처리할 수 있으며, 이는 기존 작업증명(PoW) 블록체인보다 최대 20배 빠른 속도로 트랜잭션 지연을 방지한다. CometBFT의 지분증명(PoS) 합의 메커니즘을 기반으로 한 높은 처리량은 스마트 컨트랙트 실행 비용을 크게 절감시켜 더 낮은 거래 수수료를 가능하게 한다.

또한 코스모스 네트워크의 페그 존(Peg Zone) 및 허브 설계 덕분에, 두 번째, 세 번째 등 추가 존을 더해 수평 확장이 가능하며, 각 존이 추가될 때마다 TPS가 증가한다.

보안(Security)

크로노스는 비잔틴 장애 허용(BFT, Byzantine Fault Tolerant) 프로토콜인 CometBFT 합의 엔진을 활용하므로, 전체 노드의 1/3이 실패하거나 악의적으로 동작하더라도 네트워크는 안전하게 유지된다.

현재 검증자(Validator)는 초대 기반으로만 참여할 수 있으며, 철저한 배경 조사를 포함한 보안 및 성능 기준에 따라 선정되어 최고 수준의 기준을 충족해야 한다. 기술적 측면에서 검증자는 [노드 운영 시 보안 모범 사례](#)를 준수하고, 보안 체크리스트에 따라야 한다.

이에는 다음과 같은 사항이 포함된다:

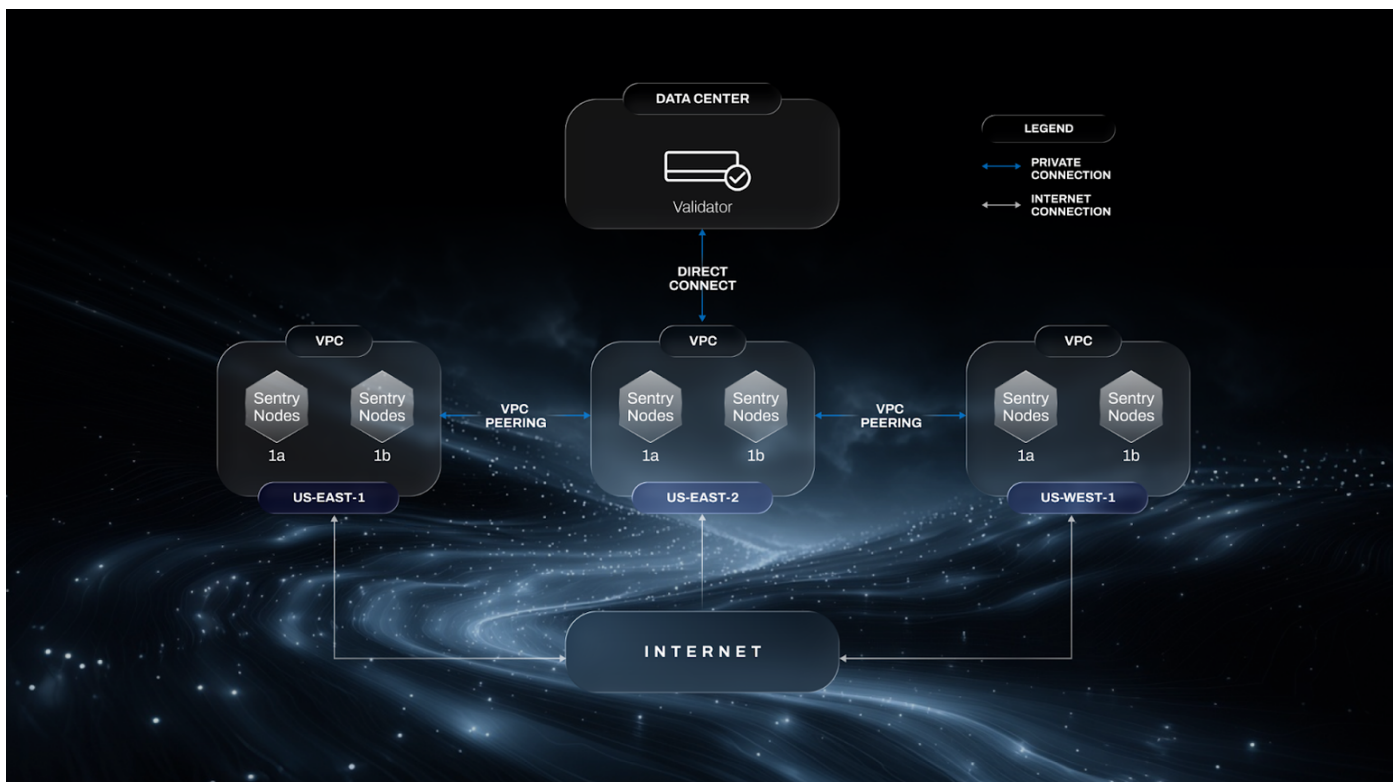
- 안전한 운영 데이터 센터 확보
- 고가용성과 신뢰성을 보장하기 위한 백업 및 이중화 하드웨어
- DDoS 방지를 위한 센트리 노드(Sentry Node) 아키텍처
- 침입 탐지/방지 시스템 설치
- 자동 패칭을 포함한 일반 보안 점검
- 계정 보안, 원격 접근 제어 및 KMS(예: HSM)
- 시스템 모니터링 및 경보 체계

센트리 노드 아키텍처는 DDoS 공격 위험을 완화하기 위한 검증자 노드 설정의 한 예시이다. 센트리 노드는 풀 노드와 유사하지만, 하나 이상의 피어(peer)에 연결되어 작동한다. 이러한 피어는 검증자이거나 일반 노드일 수 있다. 센트리 노드는 프론트엔드/백엔드 분리와 유사한 보호 계층 역할을 하며, DDoS 공격 시 동적 확장 기능을 가진 여러 센트리 노드를 배치함으로써 검증자 노드에 영향을 주기 훨씬 어렵게 만든다.

검증자 노드는 사설 연결을 사용하며, 공용 인터넷에 직접 노출되지 않는다. 이러한 접근 방식은 다중 서브넷, 방화벽, 이중화 장치 등 적절한 네트워킹 및 보안 모범 사례와 함께 적용되어야 하며, 이는 모든 검증자에게 요구된다. 아래는 클라우드 환경에서의 솔루션 예시이지만, 필요에 따라 다른 인프라를 사용할 수도 있다.

CometBFT의 구현체는 Kudelski Security에 의해 철저한 감사를 거쳤으며, 높은 수준의 보안 표준을 충족하는 것으로 평가되었다. 이번 감사는 다음과 같은 항목으로 구성되었다:

- 원래 프로토콜의 보안 분석 및 아키텍처 검토
- 프로젝트를 위해 작성된 코드의 검토
- 사용된 암호학적 기본 구성요소의 평가
- 제공된 기술 문서와 코드의 일치성 검증



센트리 노드 아키텍처(The Sentry node architecture)

자세한 내용은 [보안 감사 보고서](#)에서 확인할 수 있다. 참고로, 본 감사는 2022년 2월 11일 기준 코드 버전에 기반하여 수행되었다.

보상 및 패널티 (Reward/Penalties)

검증자(Validators)는 안정적인 인프라를 유지하고 네트워크 보안을 강화해야 한다. 이러한 의무를 다하지 못할 경우, 그 심각도에 따라 여러 형태의 처벌을 받게 된다. 대표적인 처벌 방식은 다음과 같다:

감금(Jailing) - 생존성 결함(Liveness Faults, 낮은 가용성)

검증자가 일정 기간 동안 블록 서명에 참여하지 않을 경우, “감금(jailed)” 상태가 된다. 감금 기간 동안 검증자는 활성 검증자 목록에서 제외되며, 블록 서명이 금지된다. 이 기간은 검증자가 인프라를 복구할 수 있는 기회를 제공하지만, 동시에 감금된 동안 보상을 받을 수 없기 때문에 패널티로 작용한다.

비잔틴 결함(Byzantine Faults)

검증자가 동일한 블록 높이와 합의 라운드에서 상충되는 메시지나 블록에 서명할 경우, 이는 비잔틴 결함으로 간주된다. CometBFT는 이러한 이중 서명 증거를 검증하고 공개할 수 있는 메커니즘을 갖추고 있으며, 해당 검증자는 슬래싱(Slashing)으로 처벌된다.

비잔틴 결함이 탐지되면 검증자는 즉시 슬래싱 및 감금된다. 그들의 스테이킹 자산 일부가 차감되며, 이중 서명(double-signing)을 저지른 검증자는 “묘비 상태(tombstone state)”에 들어가 블랙리스트에 등록되고 영구적으로 감금된다.

연결성과 상호운용성 (Connectivity and Interoperability)

사용자는 크로노스의 기본 토큰 표준인 CRC-20 토큰을 다른 IBC 지원 체인으로 탈중앙화 방식으로 전송할 수 있다. 이는 트랜잭션이 검증자에 의해 확인되며, 크로노스 체인의 다른 트랜잭션과 동일한 수준의 보안성을 누린다는 의미다.

추가적인 IBC 채널과 기능도 도입될 예정이다. 사용자는 코스모스 생태계 내 다른 체인이나 IBC 호환 체인에서 자산을 크로노스로 전송할 수 있게 된다. 향후 코스모스 SDK 및 IBC 상호운용성 모듈을 통해 크로노스는 다음과 같은 기능을 지원하게 된다:

- **인터체인 계정(ICS-27):** 이 모듈은 크로노스 체인에 있는 계정이 다른 IBC 호환 체인의 계정을 안전하게 제어하고, 해당 계정을 통해 트랜잭션을 전송하도록 할 수 있게 한다.
- **릴레이어 인센티브(ICS-29):** 이 모듈은 IBC 브릿지 릴레이어 운영자가 최종 사용자에게 유연하게 수수료를 부과할 수 있도록 하여 브릿지의 경제적 지속 가능성을 높인다. 결과적으로, 크로노스와 다른 IBC 호환 체인 간 릴레이어 수가 증가할 것이다.
- **EVM 패킷 전송(EVM packets over IBC):** 이 모듈은 크로노스 사용자가 Evmos, Umee 등 다른 EVM 호환 블록체인에 존재하는 스마트 컨트랙트 프록시와 상호작용할 수 있도록 한다.

크로노스 체인 스택(The Cronos Chain Stack)

크로노스 생태계는 크로노스 EVM, zkEVM, POS의 세 가지 체인으로 구성되어 있으며, 이들은 상호 시너지를 이루어 탈중앙화 혁신을 추진한다. 본 백서에서는 크로노스 EVM에 중점을 두고 있으며, 이 섹션에서는 세 체인의 상호 보완적 강점을 비교 요약한다.

크로노스 EVM: 프로그래머블 백본 (Programmable Backbone)

크로노스 EVM은 코스모스 SDK 위에 구축된 레이어 1 블록체인으로, EVM 호환성을 제공하며 500개 이상의 프로젝트 팀이 스마트 컨트랙트 기반 dApp을 구축하고 있다. 네이티브 가스 토큰인 CRO를 기반으로 1억 5천만 건 이상의 트랜잭션을 처리하고, 180만 명 이상의 사용자를 지원하며, 디파이(DeFi) TVL 5억 달러 및 수십억 달러 규모의 자산을 보호하고 있다.

크로노스 zkEVM: 확장 가능한 미래 (Scalable Future)

크로노스 zkEVM은 ZK Stack을 사용하여 구축된 레이어 2 네트워크로, 이더리움의 보안을 활용해 가스 없는 거래를 지원하며, 수익형 버전의 CRO인 zkCRO를 사용한다. 또한 zkElastic 체인과 상호운용성을 갖추고 이더리움과의 네이티브 브리지를 제공한다. 현재 5천만 달러 규모의 자금이 브리지되어 있으며, 확장성과 효율성의 새로운 기준을 제시한다.

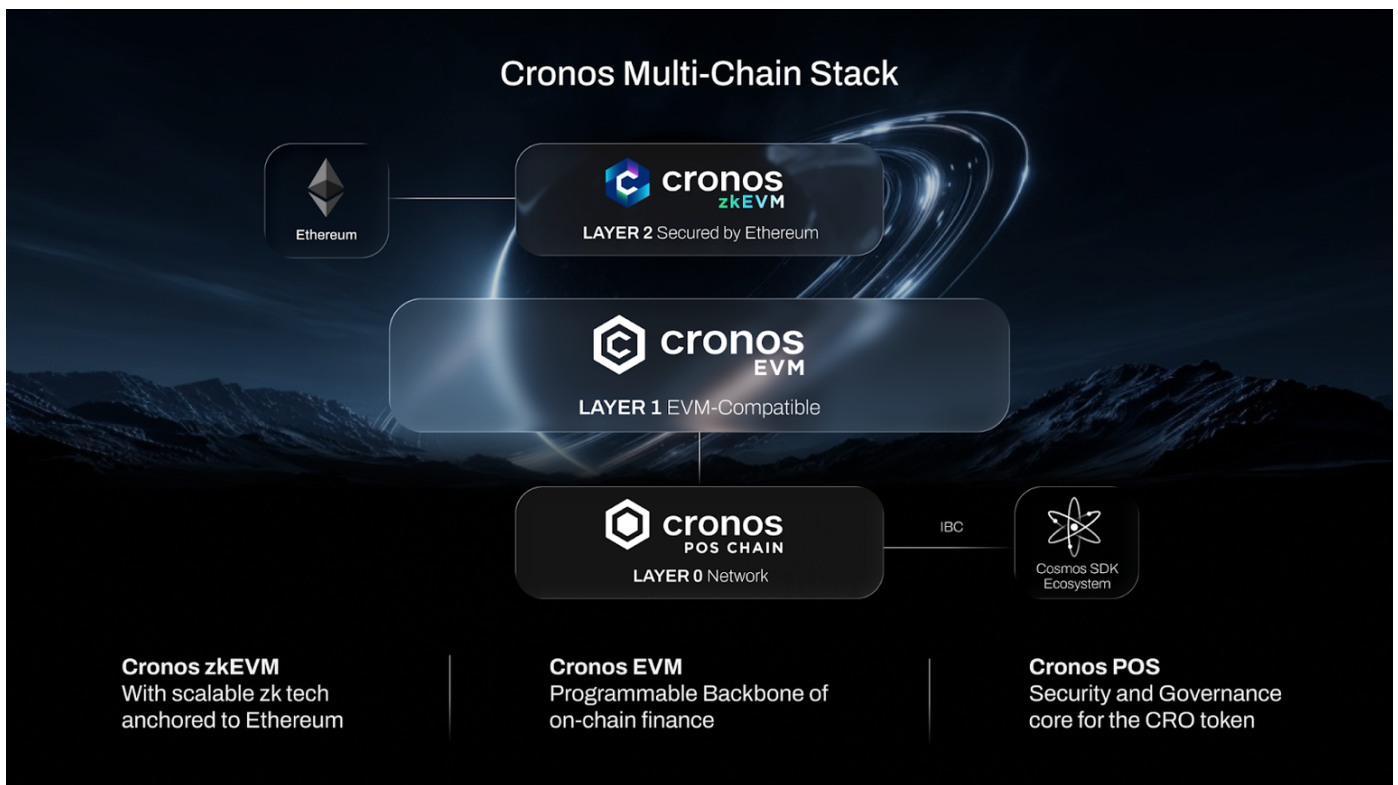
[라이트페이퍼\(Litepaper\)](#)

크로노스 POS: 보안의 핵심 (Security Core)

크로노스 POS는 레이어 제로(layer-zero) 네트워크로서, 100개의 검증자와 10억 달러 이상의 CRO 스테이킹을 통해 생태계의 보안을 책임진다. 트랜잭션당 \$0.00001의 비용으로 3,700만 건의 거래를 검증하며, 비교할 수 없는 안정성과 신뢰성을 제공한다.

[문서 보기\(Documentation\)](#)

CRO 토큰은 크로노스 POS의 거버넌스 아래 모든 체인에서 트랜잭션, 스테이킹, 거버넌스를 구동하는 통합 원동력으로 작용하며, 탈중앙화된 미래를 향한 생태계의 비전을 하나로 연결한다.



최신 프로토콜 향상 (Latest Protocol Enhancements)

크로노스는 확장 가능한 dApp을 위한 고처리량, 저지연 인프라를 제공한다. 코스모스 생태계와 협력하여 2025년에 개발된 BlockSTM 및 MemIAVL은 트랜잭션 처리 및 상태 관리(state management)를 혁신적으로 개선하여, 탈중앙 금융(DeFi) 분야에서 크로노스의 선도적 위치를 더욱 확고히 했다.

BlockSTM은 새로운 트랜잭션 속도의 시대를 열며, 더 빠른 블록 처리로 초당 최대 60,000건의 트랜잭션 (TPS)을 달성한다. **MemIAVL**은 상태 관리 효율성을 극대화하여 스냅샷 복구 시간을 16시간에서 5분으로 단축하고, 블록 커밋 지연 시간을 10배 이상 줄였다.

오픈소스로 제공되는 BlockSTM과 MemIAVL은 개발자들이 고성능 dApp을 구축할 수 있도록 지원하며, 크로노스와 코스모스 생태계를 더욱 강화하여 확장 가능한 디파이 혁신을 촉진한다.

우리는 보안성과 속도 향상을 위한 끊임없는 탐구를 멈추지 않는다. 2025년과 2026년에 우리의 기술 연구 개발(R&D)은 다음 세 가지 핵심 영역에 집중하여 기술적 리더십을 공고히 할 것이다:

- **기관 중심 혁신(Driving Institutional Excellence)** – 변조 및 혼잡에 강한 안전하고 효율적인 트랜잭션 처리 메커니즘, 그리고 선택적 프라이버시 기능을 규제 친화적으로 구현하는 등, 실사용 사례 중심의 혁신을 창출한다.
- **상호 연결 확장성 고도화(Advancing Interconnected Scalability)** – 브리지는 생태계의 핵심 동맥이다. 향후 로드맵에는 Cosmos IBC Eureka와 같은 최첨단 솔루션 도입, 그리고 기존 브리지의 유동성 최적화를 통해 슬리피지를 감소시키고 마찰 없는 크로스체인 상호운용성을 실현하는 것이 포함된다.
- **보안 및 속도 업그레이드(Security and Speed Upgrades)** – 미래 지향적인 블록체인은 절대적인 보안성과 성능을 요구한다. 우리 팀은 블록체인 기술의 혁신을 지속적으로 추진하여, 타의 추종을 불허하는 회복력과 효율성을 제공할 것이다.

토크노믹스(Tokenomics)

CRO 토큰의 토크노믹스는 크로노스 생태계 내에서 유틸리티를 극대화하고 성장 동력을 촉진하도록 전략적으로 설계되었다. CRO 토큰은 다음과 같은 핵심 기능을 수행한다:

- **네이티브 가스 토큰(Native Gas Token)** – CRO는 모든 크로노스 체인에서 네이티브 가스 토큰으로 작동하며, 원활한 트랜잭션 처리와 네트워크 운영을 가능하게 한다.
- **거버넌스 및 검증자 스테이킹(Governance and Validator Staking)** – CRO는 검증자 및 거버넌스 참여자가 스테이킹에 사용하며, 이를 통해 견고한 네트워크 보안과 탈중앙화된 의사결정을 보장한다. 또한 CRO 위임자는 네트워크 보안을 지원한 대가로 스테이킹 보상을 받는다.
- **dApp 활용 및 유동성 풀(dApps Utilization and Liquidity Pools)** – CRO는 탈중앙화 애플리케이션(dApps)을 구동하고 유동성 풀을 지원하여 크로노스 생태계의 기능성과 경제적 활력을 강화한다.
- **온체인 AI 에이전트 자금 지원(Funding On-Chain AI Agents)** – CRO는 온체인 AI 에이전트의 개발 및 배포를 위한 초기 자금으로 배정되어, AI 기반 금융 애플리케이션의 혁신을 촉진한다.

또한 기존의 커뮤니티 풀 소각 메커니즘 외에도, 크로노스는 가격 및 블록 크기에 기반한 새로운 분기별 소각(quarterly burn)을 검토 중이다.

개발 도구 및 인프라(Tooling and Infrastructure)

“적절한 도구는 개발자의 가장 강력한 무기다.” 크로노스는 미래를 구축하기 위한 완전한 개발 프레임워크, 라이브러리, 툴을 제공한다. 대표적인 개발자 도구에는 Truffle Suite, Hardhat, Open Zeppelin 스마트 컨트랙트 라이브러리, web3.js, ethers.js, web3.py 등이 포함된다.

크로노스는 선도적인 EVM 호환 체인에서 기대할 수 있는 대부분의 개발 툴을 제공한다:

- 온체인 데이터를 액세스할 수 있는 고신뢰 상용 RPC 엔드포인트와, 대규모 온체인 데이터 쿼리를 지원하는 다양한 프로토콜 및 벤더.
- 15개 이상의 셀프 커스터디 지갑(Self-custodial Wallets).
- 온체인 데이터를 분석할 수 있는 여러 분석 플랫폼 (예: Debank, vFat.tools, Defillama, Ape Board, NFTScan, Dappradar).
- 오라클 프로토콜 (예: Pyth, Band Protocol, Witnet).

최신 개발 도구 및 통합 목록은 [크로노스 공식 문서](#)를 참고하라.

AI 에이전트 SDK (AI Agent SDK)

크립토닷컴(Crypto.com)과의 파트너십을 통해 개발된 AI 에이전트 SDK는 기관 개발자가 크로노스 블록체인 상의 Web3 애플리케이션에 고급 AI 기능을 통합할 수 있도록 지원한다. 이를 통해 복잡한 블록체인 상호작용을 간소화하고, 엔터프라이즈급 솔루션 구축을 용이하게 한다. PyPi 및 NPM을 통해 제공되는 이 SDK는 개발자가 크로노스 생태계 내에서 효율성과 접근성을 향상시키는 AI 기반 애플리케이션을 구축할 수 있도록 지원한다.

주요 기능 (Key Features)

- **AI 기반 기능(AI-Driven Functionality)** – 내장된 대규모 언어 모델(LLMs)이 자연어 입력을 해석하여, 토큰화된 자산 관리나 디파이(DeFi) 운영 등 기관 사용자를 위한 블록체인 기능을 원활히 실행할 수 있게 한다.
- **크로노스 생태계 통합(Cronos Ecosystem Integration)** – 이 SDK는 크로노스 EVM 및 크로노스 zkEVM과 통합되어, 퍼블릭 RPC 엔드포인트와 API를 활용함으로써 보험, 외환, 무역 금융 등 기관용 유스케이스에 적합한 확장 가능하고 안전한 애플리케이션을 지원한다.
- **유연한 개발(Flexible Development)** – 엔터프라이즈 프론트엔드나 메시징 인터페이스 등 클라이언트 측 플랫폼과의 통합을 지원하여, 기관급 애플리케이션 개발을 단순화한다.

[시작하기\(Get Started Here\)](#)

크로노스 플레이 SDK (Cronos Play SDK)

[크로노스 플레이\(Cronos Play\)](#)는 크로노스 생태계 내에서 게임 및 게임파이(GameFi) 애플리케이션 개발을 간소화하기 위한 종합적이고 모듈형의 개발자 도구 및 서비스 모음이다. 크로노스 플레이는 수천만 명의 최종 사용자를 Web3로 이끌기 위한 크로노스 전략의 핵심 축으로, 다양한 게임 플랫폼과 언어를 지원하는 통합, 개발자 제품, 서비스를 포함한다. 여기에는 Unity 엔진, Unreal 엔진, C++ 프로그래밍 언어가 포함된다.

[시작하기\(Get Started Here\)](#)

면책 조항 (Disclaimers)

적용 법률 및 규제 준수(Compliance with applicable laws and regulations)

크로노스 랩스(Cronos Labs)는 적용 가능한 모든 법률 및 규제를 완전히 준수하며 사업을 운영하기 위해 최선을 다하고, 필요한 경우 관련 라이선스 및 인가를 취득하기 위해 최선의 노력을 다할 것이다. 그러나 크로노스 랩스는 특정 기간 내에 해당 라이선스나 인가를 취득할 수 있거나, 실제로 취득할 수 있을 것이라는 어떠한 보장, 진술 또는 보증도 하지 않는다. 또한, 관련 법률과 규제는 지속적으로 변화하며, 크로노스 랩스는 미래에 새로이 시행될 수 있는 라이선스나 인가를 취득하거나 유지할 수 있을 것이라는 어떠한 보장도 하지 않는다. 따라서, 크로노스 랩스는 본 백서에서 언급된 일부 생태계 지원(Ecosystem Support) 이니셔티브나 활동을 수정, 재구성, 중단 또는 종료해야 할 수도 있으며, 일부 서비스는 특정 관할 구역에서 전부 또는 일부가 제공되지 않거나 완전히 제공되지 않을 수도 있다.

재무 또는 투자 자문 아님(No financial or investment advice)

본 백서는 정보 제공 목적만을 위한 것이며, 크로노스 랩스, 그 계열사, 또는 임원, 이사, 관리자, 직원, 대리인, 자문가, 컨설턴트 등에 의해 제공되는 투자 조언, 금융 조언, 거래 조언 또는 추천을 구성하지 않는다. 본 문서의 어떠한 정보도 투자 결정, 계약 또는 기타 재정적 판단의 근거로 삼아서는 안 된다. 본 백서의 수신자는 스스로의 책임 하에 독립적인 실사를 수행하고, 독립된 전문가와 상담한 후 의사결정을 내려야 한다.

증권 판매가 아님(Not a sale of security)

본 백서는 어떠한 관할 구역에서도 증권, 투자 상품, 규제 상품 또는 금융 상품의 판매 제안, 구매 권유, 투자 설명서 또는 청약서로 해석되어서는 안 된다. 여기서 설명된 프로젝트 또는 이니셔티브에 참여하기로 한 모든 결정은 독립적인 법률, 재무, 세무 자문을 기반으로 하며, 적용 가능한 모든 법률 및 규제를 준수해야 한다.

진술 또는 보증 부인(No representations or warranties)

크로노스 랩스 및 그 계열사, 이사, 임원, 직원, 대리인 또는 자문가는 본 백서에 포함되거나 이로부터 파생된 정보, 진술, 의견 또는 사항의 정확성, 완전성, 신뢰성 또는 공정성에 대해 명시적 또는 묵시적으로 어떠한 진술이나 보증도 하지 않는다. 또한 향후 전망, 계획, 예측, 또는 크로노스 네트워크 및 관련 애플리케이션의 기능 또는 개발과 관련된 진술의 달성 가능성이나 합리성에 대해서도 어떠한 보증도 제공하지 않는다. 본 문서의 어떠한 내용도 미래 사건이나 성과에 대한 약속 또는 보증으로 간주되어서는 안 된다. 법률이 허용하는 최대 범위 내에서, 크로노스 랩스 및 그 계열사는 본 백서의 정보나 그와 관련된 추가 자료에 의존하여 발생하는 모든 직접적, 간접적, 결과적 또는 기타 손해에 대해 명시적으로 책임을 부인한다.

제3자 데이터(Third party data)

본 백서에는 제3자 출처로부터 얻은 데이터, 정보 또는 참고자료가 포함될 수 있다. 크로노스 랩스는 해당 정보를 신뢰할 만하다고 판단하지만, 해당 데이터는 독립적으로 검증되거나, 감사되거나, 전문가(법률, 회계, 기술 또는 금융 자문)에 의해 검토되지 않았다. 크로노스 랩스는 제3자 정보의 정확성, 신뢰성 또는 완전성에 대해 어떠한 보증도 하지 않으며, 이에 대한 의존으로 발생한 손실이나 피해에 대해 어떠한 책임도 지지 않는다.

번역(Translations)

본 백서 및 관련 자료는 영어로 작성 및 발행되었다. 번역본은 편의를 위한 것이며, 크로노스 랩스 또는 제3자에 의해 공식 인증되지 않았다. 번역본의 정확성과 완전성에 대한 보장은 없으며, 영어 버전과 번역본 간 불일치가 있을 경우 영어 버전이 우선한다.

크로노스 랩스의 견해(Views of Cronos Labs)

본 백서에 포함된 견해, 진술 및 의견은 크로노스 랩스의 것이며, 어떠한 정부, 준정부 기관, 공공기관 또는 규제 기관의 공식 입장이나 정책을 대표하지 않는다. 본 백서는 어떠한 규제 기관에 의해서도 검토, 승인 또는 보증되지 않았다. 본 문서에 설명된 프로젝트나 이니셔티브에 참여하는 것은 전적으로 수신자의 책임이며, 각자의 관할 구역에서 모든 관련 법률 및 규제를 준수해야 한다.

제3자 참조(Third party references)

본 백서에서 언급된 특정 회사, 네트워크, 프로토콜, 기술 또는 잠재적 사용 사례는 단지 예시 목적일 뿐이다. 회사명 또는 플랫폼명 및 상표의 사용은 해당 기업과의 제휴, 추천 또는 보증을 의미하지 않는다. 달러(USD) 또는 '\$'로 표시된 금액은 별도의 언급이 없는 한 미국 달러를 의미한다.

그래픽(Graphics)

본 백서에 포함된 모든 그래픽, 차트 및 시각적 자료는 단순히 설명 및 정보 제공을 위한 것이며, 과거 데이터, 제3자 정보 또는 내부 분석을 기반으로 할 수 있다. 이러한 그래픽은 현재 또는 미래의 시장 상황을 반영하지 않을 수 있으며, 해당 정보의 정확성, 완전성, 신뢰성에 대해 어떠한 보증도 하지 않는다. 독자는 의사결정 시 이러한 그래픽에만 의존해서는 안 된다.

위험 고지(Risk statements)

암호화폐 시장 참여, 디지털 토큰 구매, 크로노스 랩스 지원 애플리케이션 또는 프로토콜과의 상호작용은 상당한 위험을 수반한다. 여기에는 시장 변동성, 원금 손실, 유동성 제약, 운영 실패 및 투자 자본의 전액 손실 가능성이 포함된다. 블록체인 프로토콜 및 스마트 컨트랙트와 같은 기반 기술은 지속적인 개발 중이며, 취약점이나 결함을 포함할 수 있다. 사용자는 디지털 자산 및 크로노스 랩스 관련 프로토콜과 상호작용하기 전에 자신의 위험 감수 수준을 신중히 평가하고, 독립적인 전문가의 조언을 구해야 한다. 투기나 투자 목적의 디지털 토큰 구매는 권장되지 않으며, 사용자는 해당 토큰 및 관련 프로토콜의 특성과 위험을 완전히 이해한 경우에만 구매해야 한다.

암호학적 위험(Cryptographic)

디지털 자산과 토큰은 암호학적 프로토콜 및 스마트 컨트랙트 코드에 의존한다. 이러한 시스템은 해킹, 소프트웨어 취약점의 악용, 프로토콜 오류, 무단 접근 등 다양한 악의적 공격(멀웨어 공격, 서비스 거부 공격, 합의 기반 공격, 시빌 공격, 스머핑, 스푸핑 등)에 노출될 수 있다. 보안 감사 및 위험 완화 조치가 수행되더라도, 완전한 보안을 보장할 수는 없다. 이로 인해 발생하는 손실(예: 토큰 접근 권한 상실)은 되돌릴 수 없으며, 어떠한 당사자도 이를 보장하지 않는다. 복구나 환불, 보상은 제공되지 않을 수 있다.

규제 고려사항(Regulatory Considerations)

암호화폐 및 디지털 자산의 규제 상태는 아직 확립되지 않았으며, 관할 구역마다 다를 수 있다. 정부 또는 규제 기관의 기존 및 향후 법률, 규제, 정책 조치는 해당 자산의 발행, 이전, 사용 또는 가치에 중대한 영향을 미칠 수 있다. 본 백서는 법적 자문을 구성하지 않으며, 디지털 자산 또는 프로토콜의 현재 또는 미래의 규제 처우에 대해 어떠한 보장도 하지 않는다. 이해관계자는 각자의 관할권 내에서 관련 법률과 규제를 이해하고 준수해야 한다.

세금 불확실성(Tax Uncertainties)

암호화폐, 스테이블코인, 디지털 자산의 과세 처리는 상당한 불확실성을 지니며, 관할 구역에 따라 크게 달라질 수 있다. 세무 당국은 디지털 자산을 소득세, 양도소득세, 부가가치세 등 예상치 못한 방식으로 분류하거나 과세할 수 있다. 본 백서는 세무 자문을 제공하지 않는다. 사용자는 디지털 자산 관련 활동의 세무 영향을 이해하기 위해 반드시 자격을 갖춘 세무 전문가와 상담해야 한다.

전문가 자문(Professional advice)

본 백서는 정보 제공을 위한 것이며, 투자, 법률, 세무, 회계 또는 기타 전문 자문을 구성하지 않는다. 본 문서의 어떠한 정보도 디지털 자산의 매수, 매도 또는 보유를 권장하거나, 특정 투자 전략을 제안하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 사용자는 본 문서의 정보를 기반으로 결정을 내리기 전에 반드시 자신의 전문가와 상담해야 한다.

미래 전망 진술에 대한 주의(Caution Regarding Forward-Looking Statements)

본 백서에는 기술 개발, 규제 결과, 시장 채택 또는 디지털 자산 및 프로토콜의 향후 성과와 관련된 미래 전망 진술이 포함될 수 있다. 크로노스 랩스는 제3자의 활동(예: 상업 활동)에 대해 어떠한 진술도 하지 않는다. 이러한 진술은 예측하기 어려운 위험, 불확실성 및 가정에 본질적으로 노출되어 있으며, 실제 결과는 진술된 내용과 현저히 다를 수 있다. 미래 전망 진술의 정확성에 대해 어떠한 보장도 제공되지 않는다. 독자는 이러한 진술에 과도하게 의존하지 않아야 한다.

모든 미래 전망 진술은 작성 시점을 기준으로 하며, 크로노스 랩스는 이후 발생하는 사건이나 예기치 않은 상황을 반영하기 위해 이를 업데이트할 의무를 지지 않는다.