



[PDF Database Document] - BTCC Cryptocurrency Exchange

원문:

<https://www.btcc.com/ko-KR/academy/crypto-basics/what-is-layer-2>

레이어 2(layer-2)란? 레이어 1와 차이 비교 | 블록체인 용어 소개

블록체인의 매력적인 3가지 특징은 탈중앙화, 안전, 그리고 확장성입니다. 그러나 이 세 특징을 완벽히 충족하는 블록체인은 존재하지 못합니다. 이를 블록체인 트렐레마라 하며 간단한 블록체인 설계는 3가지 특징 중 2개만 달성할 수 있다는 것을 의미합니다.

또한 이더리움 생태계가 확장되면서 일일 거래량이 100여 건으로 크게 늘어, 늘어나는 수요만큼 거래 처리 속도가 못 따라가는 문제가 발생했습니다.

이 때 레이어2(layer-2)는 레이어1 이더리움 네트워크의 확장성 문제를 해결하기 위해 등장합니다. 이는 이더리움을 확장하는 별도의 블록체인이며 이더리움의 보증된 보안을 물려받습니다.

본문에는 레이어2(layer-2)에 대해서 알아봅니다.



레이어(Layer)란?

블록체인에는 레이어 0 ~ 레이어 4 까지 총 5개의 레이어가 존재합니다. 이를 줄여서 L0, L1, L2, L3, L4 라고 부릅니다.



- 레이어 0은 L1 아래에서 실행되는 블록체인 인프라 역할을 한다. L0을 기반으로 만들어진 L1은 L0 생태계를 통해 다른 네트워크와 데이터를 주고받거나 소통할 수 있습니다.

- 레이어 1은 블록체인에서 가장 기본이 되는 네트워크이다. L1은 다른 네트워크의 영향을 받지 않는 독립적인 네트워크이며, 각 네트워크에서 트랜잭션을 생성하고 처리합니다.
- 레이어 2는 L1을 기반으로 작동하는 네트워크입니다. 실제 트랜잭션은 L2에서 생성하고 처리한 뒤, 이를 압축한 값만 메인 체인인 L1에 기록하게 됩니다. 따라서 L1에서 모든 트랜잭션을 처리하는 것보다 더 많은 양의 데이터를 빠르게 처리할 수 있습니다.
- 레이어 3은 L2를 기반으로 만들어진 애플리케이션 레이어로, 블록체인 네트워크에서 실행되는 애플리케이션을 지원합니다.
- 레이어 4는 사용자 인터페이스 및 경험 레이어로 블록체인 네트워크를 사용자에게 제공합니다.

BTCC는 BTC/ETH USDT 무기한 선물을 최대 500배 레버리지로 제공하며 하단 버튼으로 거래해 보세요!

[TRADE_PLUGIN]BTCUSDT,ETHUSDT[/TRADE_PLUGIN]

[BTCC 회원가입](#)

[BTCC 가입하시며 10USDT 받으세요](#)

레이어 1

여기서 레이어 1은 네트워크의 기본 블록체인이며 수많은 레이어 2 네트워크를 구축하는 기반이기도 합니다. 대표적인 레이어 1이 이더리움 및 비트코인이 있습니다.

레이어 1 확장 솔루션 중 합의 프로토콜 변경과 샤팅의 두 가지 사항을 고려해야 합니다. 이들은 블록체인 네트워크에서 레이어 1의 확장을 달성하기 위한 근본적인 업데이트입니다.

레이어 1 장점:

- 레이어 1 블록체인 프로토콜은 높은 확장성과 경제성을 갖춘 탈중앙화 및 보안을 제공합니다.
- 레이어 1은 네트워크 생태계 개발을 개선합니다. 즉, 레이어 1 확장 솔루션은 새로운 도구, 기술 발전 및 기타 변수를 기본 프로토콜에 통합할 수 있습니다.

레이어 1에 많은 장점을 가지고 있지만 단점도 있습니다.

레이어 1 단점:

거래 속도: 레이어 1에서 초당 처리할 수 있는 트랜잭션 규모인 TPS (Transaction Per Second)가 매우 낮은 수준입니다. 이러한 이유로 트랜잭션 처리 완료까지 적지 않은 시간이 소요됩니다. 이더리움의 경우 약 13-15TPS로 초당 대략 15건의 트랜잭션만 처리할 수 있게 됩니다. 비트코인은 초당 약 7건의 거래를 처리할 수 있습니다.

특히 이더리움은 현재 하루 100만 건 이상의 트랜잭션을 처리합니다. 이더리움을 사용하려는 수요가 증가하면 트랜잭션 수수료가 상승할 수 있습니다. 트랜잭션을 제때 처리하지 못하고 트랜잭션이 밀리기 시작하면 수수료가 과도하게 높아질 수 있는데 이러한 병목 현상을 해결하기 위해 레이어 2 네트워크가 등장했습니다.

가스 비: 거래 상황에 따라 [가스 수수료](#) 추이도 변합니다. 레이어 1에서 네트워크 사용 수요가 늘어나면 트랜잭션 처리량이 한정돼 있어, 높게 설정된 거래 건부터 처리됩니다. 이에 앞서 설명드린 것처럼 이전에 지불 하던 수준의 수수료로는 거래 처리 속도가 밀리게 되어 전체적으로 수수료가 상승하게 됩니다.

성능: 블록체인 처리 속도가 느립니다. 비트코인 거래가 확인되려면 약 10분이 걸리고 이더리움 거래가 확인되려면 약 5분이 걸립니다. 이는 실시간 애플리케이션에는 너무 느립니다.

레이어 2란?

레이어2는 부모 체인(레이어1)인 이더리움, 비트코인의 기술적 단점을 극복하기 위해 만들어진 확장 솔루션으로 보안성과 탈중앙화를 유지하면서 속도 및 확장성을 개선합니다.

레이어2 확장 솔루션은 기본적으로 블록체인 프로토콜의 트랜잭션 부하를 오프체인 아키텍처로 옮기는 방법을 사용합니다. 오프체인 아키텍처는 전송된 트랜잭션의 최종 결과를 메인 블록체인에 통보합니다. 레이어2 확장 솔루션은 지원 아키텍처에서 데이터 처리를 보다 효율적이고 유연하게 할 수 있도록 지원합니다. 이를 통해, 핵심 블록체인 프로토콜에서 발생할 수 있는 정체를 줄여주며 확장성을 강화하는 것입니다.

비트코인의 확장 솔루션인 라이트닝 네트워크는 레이어2 확장 솔루션의 가장 보편적인 사례 중 하나입니다. 또한 레이어2가 등장하면서 (이더리움 기준) 초당 약 15~30건의 트랜잭션(거래)밖에 처리하지 못하는 레이어1의 한계가 극복되었고, 현재는 일상적인 금융 거래(물건 구입 등)까지 처리할 수 있는 수준으로 블록체인 거래 속도가 개선된 상황입니다.

BTCC는 BTC/ETH USDT 무기한 선물을 최대 500배 레버리지로 제공하며 하단 버튼으로 거래해 보세요!

[TRADE_PLUGIN]BTCUSDT,ETHUSDT[/TRADE_PLUGIN]

[BTCC 회원가입](#)

[BTCC 가입하시며 10USDT 받으세요](#)

레이어 2 작동원리

L2 블록체인은 트랜잭션을 개별적으로 처리함으로써 L1 블록체인의 확장을 돋는다. L2는 오프체인(off-chain)에서 트랜잭션을 처리하고 검증하며, 최종적으로 확인된 증명만 베이스 체인에 게시합니다. 많은 수의 트랜잭션이 로드되지 않으므로, 기본 레이어의 혼잡도가 감소하여 가스비가 저렴해지고 트랜잭션이 더 빨라집니다.

L2는 보안, 데이터 가용성, 탈중앙화를 위해 L1에 의존합니다. L2는 브릿지(bridge)를 통해 L1에 연결된다. 사용자가 자신의 자금에 액세스하려면 브릿지를 통해 가상화폐를 L2에 연결해야 합니다.

레이어 2 종류

레이어2 종류는 크게 스테이트 채널, 사이드체인, 롤업, 플라즈마, 발리디움으로 구분해볼 수 있습니다.

스테이트 채널(State channels)

스테이트 채널은 메인 체인의 바깥, 즉 오프체인에서 두 당사자 간에 생성된 비공개 결제 채널을 의미합니다. 채널을 통해 참가자는 가스비를 지불하지 않고도 서로에게 가상화폐를 전송할 수 있습니다. 스테이트 채널은 레이어1 네트워크 노드로 검증하는 대신 다중 서명 또는 [스마트 컨트랙트](#) 메커니즘을 통해 작동합

니다.

스테이트 채널은 블록체인과 오프체인 트랜잭션 채널 간의 양방향 통신을 가능하도록 해 트랜잭션 용량과 속도를 개선합니다. 특정 참여자들간의 거래를 블록체인 레이어1 밖에서 처리하는 방식으로 트랜잭션 규칙을 기록해둔 스마트 컨트랙트를 메인체인에 올려놓고, 외부에서 거래를 진행합니다.

참여자의 집단이 따로 정해져있기 때문에 채널에 참가하지 않은 대상과는 거래를 할 수 없다는 특징이 있습니다.

비트코인 기반 L2인 라이트닝 네트워크가 채널의 한 예시입니다.

사이드체인(Sidechains)

메인넷인 레이어1과 2WP(2-way peg)로 연결된 블록체인으로 별도의 컨센서스 알고리즘, 블록 생성 규칙, 검증자 노드를 보유합니다. 이를 통해 사용자가 다른 체인 간에 자금 보유를 전송할 수 있게 합니다. 하지만 사이드체인 트랜잭션은 참여자 사이, 비공개가 아니라 블록체인에 공식적으로 기록됩니다. 또, 사이드체인의 보안 침해는 메인 체인이나 다른 사이드체인에 영향을 미치지 않습니다.

이에 레이어2 솔루션으로 보지 않는 경우도 많습니다.

플라즈마(plasma)

플라즈마 체인은 오프체인에서 트랜잭션을 처리하는 스마트 컨트랙트에 의해 관리되는 블록체인을 말합니다. 각 플라즈마 체인에는 “운영자(operator)”라고 하는 중앙화된 주체가 있습니다. 운영자는 오프체인에서 플라즈마 트랜잭션을 일괄 처리하고 해당 트랜잭션에 대해 머클 트리(Merkle tree)라는 암호화 검증 요소를 생성합니다.

트리의 머클 루트(Merkle root)는 검증을 위해 메인 체인에 게시됩니다.

밸리디움(Validium)

밸리디움은 ZK 롤업과 같은 유효성 검증 방법을 사용하지만 오프체인 데이터를 저장하는 방식으로 트랜잭션이 레이어1에 저장되지 않기 때문에 최대 10,000 TPS 정도의 빠른 속도로 데이터를 처리하며 그 중 여러 개를 병렬로 실행할 수 있다는 특징이 있습니다. 하지만, 데이터 저장을 레이어1을 활용하지 않기 때문에 보안성이 떨어진다는 단점이 있습니다.

롤업(Rollup)

롤업은 수백 개의 트랜잭션을 레이어1의 단일 트랜잭션으로 묶어(롤업) 롤업의 모든 사람에게 레이어1의 거래 수수료를 분배하여 사용자에게 더 저렴하게 제공하는 방식입니다.

다양한 설계 중 현재는 대부분의 레이어2가 롤업 기반 설계를 채택하고 있는 현실입니다. 롤업기반 레이어2는 트랜잭션 데이터를 메인체인인 이더리움에 기록하고 모든 상태 업데이트를 메인체인에서 검증합니다. 이 때문에 보안성이 높다. 또한 많은 트랜잭션을 묶어서(롤업) 하나의 트랜잭션으로 처리하기 때문에 확장성 극대화 및 가스 비용 절감이 가능하다는 장점도 있습니다.

BTCC는 BTC/ETH USDT 무기한 선물을 최대 500배 레버리지로 제공하며 하단 버튼으로 거래해 보세요!

[TRADE_PLUGIN]BTCUSDT,ETHUSDT[/TRADE_PLUGIN]

[\[BTCC 회원가입\]](#)

[\[BTCC 가입하시며 10USDT 받으세요\]](#)

레이어 2 롤업(Rollup) 유형

롤업도 설계에 따라 옵티미스틱 롤업(Optimistic Rollup)과 ZK 롤업(ZK-Rollup)으로 구분됩니다.

옵티미스틱 롤업(Optimistic Rollup)

옵티미스틱 롤업은 이름 그대로 낙관성을 발휘해 모든 트랜잭션이 악의 없이 유효하다고 가정하고 후처리한다는 특징이 있습니다. 옵티미스틱 롤업은 참여자의 정직성을 ‘낙관’하고, 트랜잭션의 유효성을 확인하지 않고 트랜잭션을 묶어 L1에 제출합니다.

사용자는 챌린지 기간(challenge period) 내에 의심스러운 트랜잭션에 이의를 제기할 수 있습니다. 의심스러운 거래의 유효성을 확인하기 위해서는 결합 증명(fault proof)이 사용됩니다. 사용자는 이의 제기 기간 동안 낙관적 롤업에서 자금을 이동할 수 없습니다.

ZK 롤업(ZK-Rollup)

반면, ZK 롤업은 영지식 증명(Zero-Knowledge Proofs)라는 암호학적 증명을 사용해 모든 트랜잭션의 유효성을 즉시 검증한다는 특징이 있습니다. ZK 롤업은 옵티미스틱 롤업 대비 보안성이 매우 높고 트랜잭션 처리 속도가 빠르다는 장점이 있지만 복잡한 암호학적 연산이 필요하기 때문에 구현이 더 어렵다는 단점이 있습니다.

옵티미스틱 롤업 VS ZK 롤업

옵티미스틱 롤업은 구현 난도도 낮지만, 공개되어 있는 코드(오픈소스)도 많아 레이어2 구축 난도가 낮습니다. 대표적인 블록체인 데이터 분석 플랫폼인 디파이라마(DeFiLlama)에서 롤업 기반 레이어2 블록체인들의 TVL을 살펴보면 [아비트럼\(Arbitrum\)](#), [블라스트\(Blast\)](#), 베이스(Base), [옵티미즘\(Optimism\)](#), [모드\(Mode\)](#)가 상위권을 차지하고 있는데 이들 모두가 옵티미스틱 롤업 레이어2입니다.

물론 ZK롤업 레이어2도 약진 중입니다. 앞서 언급한 옵티미스틱 롤업 기반 레이어2에 이어 TVL 상위를 차지하는 리니아(Linea), [맨틀\(Mantle\)](#), 지케이싱크 에라(zkSync Era), 스크롤(Scroll)은 전체 혹은 일부 제품군에 ZK롤업 설계를 채택한 대표적인 레이어2입니다.

레이어2 사례

이더리움 레이어 2

앞서 언급했듯이 레이어 2는 이더리움 레이어 1의 강력한 탈중앙화된 보안을 계속 활용하면서 이더리움 레이어 1 외부에서 트랜잭션을 처리하는 이더리움 확장 솔루션의 대명사입니다. 레이어 2는 이더리움을 확장시키는 별도의 블록체인입니다.

비트코인 레이어 2

비트코인 레이어 2는 비트코인 블록체인 위에 구축된 블록체인입니다. 이는 일반적으로 메인 체인의 성능 문제나 기타 제한 사항을 해결하도록 설계되었습니다. 레이어 2 프로토콜은 메인 블록체인 외부의 트랜잭션을 처리하여 향상된 확장성, 향상된 프로그래밍 가능성, 다양한 분산형 애플리케이션을 지원하는 확장된 기능과 같은 이점을 제공합니다.

대표적인 비트코인 레이어2론 [라이트닝 네트워크](#)(Lightning Network), [스택스\(Stacks\)](#)가 있습니다. 라이트닝 네트워크는 비트코인 생태계에 가장 먼저 레이어2라는 개념을 적용한 프로토콜로 유명하며 비트코인 생태계에서 가장 높은 TVL(Total Value Locked, 해당 블록체인에 사용자가 맡겨 놓은 모든 암호화폐의 총 합)을 기록 중입니다.

[스택스](#)는 비트코인엔 불가능하다고 여겨졌던 스마트 컨트랙트라는 개념을 가능하게 한 대표적인 생태계이다. 스팩스 생태계를 사용하면 개발자가 상대적으로 쉽게 스마트 컨트랙트를 올릴 수 있어 이더리움 생태계에서만 존재하던 NFT나 토큰 발행 등이 비트코인 생태계에서도 가능하다는 장점이 있다.

[스택스\(Stacks\)란? 나카모토 업그레이드 7/15 예정, STX 코인 시세 전망 알아보기](#)

BTCC는 BTC/ETH USDT 무기한 선물을 최대 500배 레버리지로 제공하며 하단 버튼으로 거래해 보세요!

[TRADE_PLUGIN]BTCUSDT,ETHUSDT[/TRADE_PLUGIN]

[\[BTCC 회원가입\]](#)

[\[BTCC 가입하시며 10USDT 받으세요\]](#)

레이어1 VS 레이어2

레이어1은 블록체인의 기본적인 프로토콜을 의미합니다. [비트코인](#)의 경우에는 비트코인 코어나 어더리움의 경우에는 이더리움 프로토콜로, 블록체인 기술의 핵심이 되는 부분인데요. 블록체인의 노드들이 거래 정보를 서로 검증하고 블록을 생성하는 작업을 수행하는 부분이며, 탈중앙화와 보안성을 보장합니다.

반면 레이어2는 블록체인의 프로토콜 위에 구축되는 것으로, 블록체인의 스케일링과 성능 개선을 위한 방법입니다. 대표적인 레이어 2는 [풀리곤](#), [니어](#), 오미세고 등이 있는데요. 레이어 2 솔루션은 레이어 1의 단점을 보완하기 위해 탄생되었습니다.

레이어2는 블록체인 기술의 기본적인 특성인 보안성과 탈중앙화를 유지하면서, 블록체인 위에서 다양한 서비스를 구현할 수 있게 합니다. 예를 들어, [스마트 컨트랙트](#)를 이용한 [디파이\(DeFi\)](#) 서비스나 NFT 등의 다양한 서비스들이 레이어2에서 구현될 수 있습니다.

정리하자면 레이어1은 블록체인의 기본적인 기술이며, 레이어2는 블록체인의 스케일링과 성능 개선을 위한 기술입니다. 레이어2는 블록체인 기술의 다양한 서비스를 구현하면서 커가고 있습니다.

더 많은 내용은 [\[BTCC 뉴스\]](#) 및 [\[BTCC 아카데미\]](#)에 확인 할 수 있습니다.

BTCC 가입혜택

BTCC는 신규 유저들을 위해서 가입하면 보너스를 받을 수 있는 이벤트를 준비합니다. 지금 가입 및 거래하면 최대 **10,055USDT**를 받을 수 있습니다. 또한 입금 금액에 대비 VIP 등급 높을 수 있습니다([\[입금↑\]](#) [\[VIP↑\]](#)). **VIP**가 되면 거래 수수료 할인 또 다른 혜택을 누릴 수 있습니다.

[\[BTCC 가입하고 보너스 받으세요\]](#)

BTCC 거래소

- 12년 보안 무사고
- 암호화폐 라이센스를 획득한 믿음직한 거래소
- 전세계 규제 준수
- 세계 최저 수수료 (**0%**)
- 최대 **225배** 레버리지 제공
- 무료 모의 거래 가능
- 풍부한 유동성 및 오더북
- 토큰화 주식 및 암호화폐 출시
- 원화입금 지원
- 24x7 시간 한국어 고객서비스 제공
- 최신 시장 동향 및 투자 교육 제공
- PC/모바일 거래 가능
- 다양한 이벤트

핫한 암호화폐 소개:

[캣 인 어 독스 월드\(MEW\)란? MEW 코인 시세 33% 급등, 구매 방법은?](#)

[카말라 호리스\(KAMA\)란? 바이든 ‘후보’ 사퇴에 KAMA 코인 100% ↑](#)

[폴리티파이 밍코인 AMC 란? AMC 코인 시세 및 전망 2024년](#)

[텔레그램 게임 예스코인\(Yescoin\)이란? YES 토큰 바이낸스에 상장되나?](#)

[햄스터 컴뱃\(Hamster Kombat\)란? 게임 하는 법 및 HMSTR 에어드랍 보기](#)

[배틀그라운드/배그 G 코인 싸게 사는법, G 코인 무료 획득하는 법](#)

[레이어제로\(LayerZero\)란? ‘에어드랍 반발’ 논란에도 ZRO 코인 급등!](#)

[아이오넷\(io.net\)란? IO 코인 에어드랍, 바이낸스 런치풀 정보 보기](#)

[타이코\(Taiko\)란? TAIKO 코인 시세 및 에어드랍, 업비트 상장 정보](#)

[밈 코인이란? 어떤 인기 밍 코인 있을까? 향후 전망은?](#)

[ChatGPT\(챗GPT\) 사용법 소개, 어떻게 가입합니까? - BTCC](#)

[Chat GPT 란? ‘구글의 시대 끝났다’ 평가 나온 그는 할 수 있는 일? - BTCC](#)

[파이코인\(PI\)이란? 휴대폰만으로 채굴 가능합니까?](#)

[파이코인 노드\(Pi node\)란? 설치 방법 소개!](#)

[파이코인 시세 가격 예측 향후 전망 2024](#)

[오픈AI, 새 AI모델 GPT-4o 출시...GPT-4o 기능 및 사용법 보기](#)

[RWA\(실물자산\)란? RWA 장점,RWA 프로젝트 및 RWA 코인 보기](#)

[폴리매쉬\(Polymesh\)란? RWA 호재로 POLYX 코인 급등, 2024년 전망은?](#)

[온도 파이낸스\(Ondo Finance\)란? ONDO 코인 시세 및 전망은?](#)

[비트코인 룬 Runes 프로토콜이란? BRC-20과의 차이는?](#)

[파이코인 7000달러 가능할까요? 비트코인 능가할 수 있을까?](#)

[오툴로지가스\(ONG\)코인이란? ONG 코인 시세 및 미래 전망 보기](#)

[옴니 네트워크\(Omni Network\)란? OMNI 코인 런치풀 정보 살펴보기](#)

[코스모스 기반 사가\(Saga\)란? SAGA 코인 바이낸스 런치풀 보기](#)

[에테나\(Ethena\)란? ENA 코인 정보, 에어드랍 방법 살펴보기](#)

[맨틀\(MNT\)네트워크란? MNT 코인 시세 분석 및 2024년 전망](#)

[폴리매쉬\(Polymesh\)란? RWA 호재로 POLYX 코인 급등…2024년 전망은?](#)

[솔라나 북 오브 림\(BOME\)코인이란? BOME 코인 시세 및 전망](#)

[시바이누 코인 1 원 가능할까요? SHIB 코인 사는 방법은?](#)

[시바이누 코인 전망 2024-2030...SHIB 1센트에 도달할 수 있을까?](#)

[오픈 AI '소라' 등장…소라\(Sora\)란? 소라 사용 방법 알아보기](#)

[2024년 주목받을 만한 AI 테마 코인 알아보기 … 이는 좋은 투자일까?](#)

[스타크넷\(Starknet\)란? STRK 코인 에어드랍, 시세 및 2024년 전망](#)