Market Talks
교육 센터

블록체인 · 초급 · 13강 중 7강

노드와 P2P 네트워크

비트코인을 계속 돌아가게 하는 컴퓨터들, 결제가 그 사이를 이동하는 방식, 그리고 평범한 사용자가 실제 힘을 갖는 이유

읽는 시간 6분　　퀴즈 6문항, 정답 포함

블록체인 · 초급 · 13강 중 7강

노드와 P2P 네트워크

한 문장 요약

노드는 비트코인 소프트웨어를 실행하면서 블록체인 사본을 보관하고 규칙에 따라 확인하는 컴퓨터입니다. 노드들은 중앙 서버 없이 서로 직접 연결되어 새 거래와 블록을 모두 전달하고, 규칙을 어기는 것은 무엇이든 거부합니다.

노드란 정확히 무엇인가

5강에서 네트워크를 모든 블록체인의 세 가지 구성 요소 중 하나라고 했습니다. 이 네트워크는 **노드**(node)로 이루어집니다. 노드는 비트코인의 언어를 쓰는 소프트웨어를 실행하는 평범한 컴퓨터입니다. 가장 널리 쓰이는 버전은 Bitcoin Core이며, 누구나 무료로 내려받을 수 있습니다.

노드는 세 가지 일을 합니다. 블록체인 사본을 보관하고, 새 거래와 블록을 하나하나 규칙에 따라 확인하며, 유효한 정보를 연결된 다른 노드들에게 전달합니다.

노드를 운영하는 데 데이터 센터가 필요하지는 않습니다. 비트코인 블록체인 전체 사본은 2026년 중반 기준 약 760GB였으므로, 1TB나 2TB 드라이브를 단 가정용 컴퓨터면 충분합니다. 문고본 책 크기의 작은 기기를 선반 위에 꽂아 두고 노드를 돌리는 사람도 있습니다. 여러 나라의 가정, 사무실, 데이터 센터에서 수천 개의 노드가 돌아가고 있으며, 새 노드는 누구의 허락도 없이 언제든 참여하거나 떠날 수 있습니다.

모든 노드가 같은 일을 하지는 않는다

노드라는 말에는 각자 얼마나 많이 저장하고 스스로 확인하느냐에 따라 몇 가지 형태가 있습니다.

종류	보관하는 것	확인하는 것
풀 노드	2009년부터의 블록체인 전체	제네시스 블록부터 모든 블록과 거래
프루닝 노드	최근 블록만, 약 12GB 공간부터	풀 노드와 똑같이 모든 것을 확인한 뒤, 공간 절약을 위해 오래된 블록을 삭제
라이트 지갑	거의 없음	기본 정보만 확인하고 나머지는 풀 노드를 신뢰
채굴 노드	블록체인 전체	모든 것을 확인하고, 보상을 놓고 경쟁하기 위해 새 블록도 만듦

중요한 경계선은 모든 것을 스스로 확인하는 노드와 다른 사람의 노드에 의존하는 지갑 사이에 있습니다. 풀 노드나 프루닝 노드는 누구도 믿을 필요가 없습니다. 자신의 사본으로 모든 규칙을 직접 확인했기 때문입니다. 대부분의 휴대폰 지갑은 라이트 지갑으로, 편리하지만 연결된 노드를 믿어야 한다는 뜻입니다.

결제는 이렇게 이동한다

비트코인은 **P2P**(peer-to-peer, 개인 간) 네트워크입니다. 모두가 보고하는 중앙 서버는 없습니다. 대신 각 노드는 피어라고 부르는 몇 개의 다른 노드와 직접 연결됩니다. Bitcoin Core는 기본적으로 스스로 고른 약 8개의 피어와 연결을 열고, 들어오는 연결은 훨씬 더 많이 받을 수 있습니다.

결제를 보내면 지갑이 그것을 한 노드에 넘깁니다. 그 노드는 결제를 확인하고, 규칙에 맞으면 자신의 피어들에게 전달합니다. 피어들은 각자 다시 확인한 뒤 자신의 피어들에게 넘깁니다. 몇 초 안에 결제는 네트워크 대부분에 도달합니다. 새 블록도 같은 방식으로 퍼집니다.

각 노드는 유효하지만 아직 블록에 들어가지 않은 결제를 위한 자신만의 대기실을 갖고 있습니다. 이를 **멤풀**(mempool, 메모리 풀)이라고 합니다. 공식적인 단 하나의 멤풀은 없습니다. 노드마다 각자의 멤풀이 있고, 대개는 서로 매우 비슷합니다. 채굴자들은 다음 블록을 만들 때 자신의 멤풀에서 결제를 고릅니다. 11강에서 결제의 전체 여정을 따라가 봅니다.

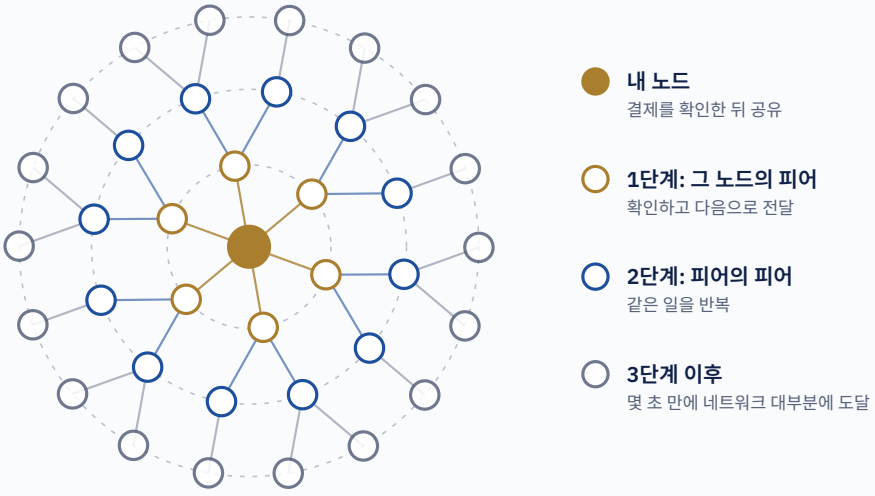


그림 1. 결제는 한 단계씩 퍼져 나갑니다. 각 노드가 확인한 뒤 자신의 피어에게 넘기므로, 중앙 서버 없이도 몇 초 만에 네트워크 대부분에 도달합니다.

비유: 문 여덟 개 두드리기

급한 소식이 있는데, 이웃 여덟 명에게 알리고 그들이 각자 또 여덟 명에게 알린다는 규칙이 있다고 해 봅시다. 한 바퀴가 지나면 8명이 압니다. 두 바퀴면 64명, 세 바퀴면 512명, 네 바퀴면 4,000명이 넘습니다. 확성기도 중앙 사무실도 필요 없습니다. P2P 네트워크가 정보를 이렇게 빨리 퍼뜨리는 방식이 바로 이것이며, 그래서 꺼 버리면 모든 게 멈추는 단일 지점이 없습니다.

노드를 운영하면 투표권이 생기는 이유

채굴자는 블록을 만들지만 규칙을 정하지는 않습니다. 모든 노드가 모든 블록을 확인하며, 노드가 실행 중인 규칙을 어긴 블록은 아무리 많은 연산 능력이 들어갔더라도 그냥 무시됩니다. 그런 블록을 만든 채굴자는 전기만 낭비하고 아무것도 얻지 못합니다.

그래서 평범한 사용자를 포함해 노드를 운영하는 사람들이 무엇이 비트코인인지를 최종적으로 판정합니다. 규칙을 바꾸려면 충분히 많은 사람이 스스로 새 소프트웨어를 설치하기로 해야 합니다. 누구도 그것을 강요할 수 없습니다.

실제 사례: 2017년의 분열

2017년 비트코인 사용자들은 늘어나는 수요에 어떻게 대응할지를 두고 의견이 갈렸습니다. 훨씬 큰 블록을 원한 한 그룹은 2017년 8월 1일 자신들만의 규칙으로 갈라져 나와 비트코인 캐시(Bitcoin Cash)라는 별도의 코인을 만들었습니다. 같은 해 후반, 많은 대기업과 채굴자가 지지한 비트코인 블록 크기 두 배 확대 계획인 SegWit2x는 노드 운영자들의 충분한 지지를 얻지 못해 11월에 취소되었습니다. 노드들이 변경을 받아들이지 않았기 때문에 규칙은 그대로 유지되었습니다.

트레이더에게 왜 중요한가

- **분열은 새 코인을 만들 수 있습니다.** 2017년 8월 비트코인 캐시가 갈라져 나왔을 때, 그 순간 비트코인을 가지고 있던 사람은 거래소나 지갑이 지원한다면 같은 양의 새 코인도 받았습니다. 이런 분열은 급격한 변동성과 함께, 어느 거래소가 새 자산을 상장하거나 지급할지에 대한 의문을 불러옵니다.
- **거래소도 노드를 운영합니다.** 입금은 거래소 자체 노드가 그것을 블록 안에서 확인해야 반영됩니다. 네트워크 업그레이드나 이례적인 혼잡 시기에는 거래소가 입출금을 일시 중단하는 경우가 많습니다. 자금이 묶인 것 같다면 블록 탐색기에서 거래를 확인해 보세요. 대개 지연이 네트워크 쪽인지 거래소 쪽인지 알 수 있습니다.
- **멤풀이 붐비면 수수료가 오릅니다.** 대기 중인 결제가 많으면 사람들은 다음 블록에 들어가려고 더 높은 수수료를 제시합니다. 공개 사이트에서 멤풀 크기를 지켜보면 혼잡 시기를 일찍 알아챌 수 있으며, 이런 시기는 큰 시장 움직임과 겹치는 경우가 많습니다.

핵심 용어

노드	비트코인 소프트웨어를 실행하며 블록체인 사본을 보관하고, 규칙에 따라 확인하고, 새 데이터를 전달하는 컴퓨터.
풀 노드	누구도 신뢰하지 않고 제네시스 블록부터 모든 블록을 내려받아 확인한 노드.
프루닝 노드	풀 노드처럼 모든 것을 확인하지만, 이후 디스크 공간을 아끼려고 오래된 블록을 삭제하는 노드.
라이트 지갑	모든 것을 스스로 확인하지 않고 대부분의 작업을 풀 노드에 의존하는 지갑.
P2P	중앙 서버 없이 컴퓨터들이 서로 직접 연결되는 네트워크.
멤풀	아직 블록에 포함되지 않은 유효한 거래를 위한 각 노드의 대기실.

핵심 정리

1. 노드는 비트코인 소프트웨어를 실행하며 블록체인을 저장하고, 규칙에 따라 확인하고, 새 데이터를 공유하는 컴퓨터입니다.
2. 풀 노드와 프루닝 노드는 모든 것을 직접 확인합니다. 라이트 지갑은 편리하지만 다른 노드에 의존합니다.

3. 노드는 몇 개의 피어와 직접 연결되며, 새 결제와 블록은 몇 초 만에 피어에서 피어로 퍼집니다.
4. 각 노드는 블록에 들어가기를 기다리는 유효한 결제를 담은 자신만의 멤풀을 가지고 있습니다.
5. 어떤 규칙이 유효한지는 채굴자가 아니라 노드가 정하므로, 규칙을 바꾸려면 노드 운영자들의 폭넓은 지지가 필요합니다.

실력 점검

각 문제에 답을 하나씩 표시하세요. 해설이 포함된 정답은 다음 페이지에 있습니다. markettalks.info에서 온라인으로 퀴즈를 풀고 바로 점수를 확인할 수도 있습니다.

1. 비트코인 노드는 무엇을 하나요?

- A 비트코인 가격을 정한다
- B 블록체인을 저장하고, 규칙에 따라 확인하고, 새 데이터를 전달한다
- C 은행처럼 고객의 코인을 보관한다
- D 새 블록 채굴만 한다

2. 풀 노드와 라이트 지갑의 가장 큰 차이는 무엇인가요?

- A 풀 노드는 모든 규칙을 직접 확인하고, 라이트 지갑은 다른 노드에 의존한다
- B 라이트 지갑이 풀 노드보다 더 많은 데이터를 저장한다
- C 라이트 지갑만 결제를 보낼 수 있다
- D 풀 노드는 네트워크에 참여하려면 허가가 필요하다

3. 새 결제는 어떻게 네트워크 전체에 전달되나요?

- A 중앙 비트코인 서버로 보내진다
- B 채굴자들이 지갑마다 모아 간다
- C 각 노드가 확인한 뒤 피어에게 넘기고, 피어들도 똑같이 한다
- D 모든 노드에 이메일로 보내진다

4. 멤풀이란 무엇인가요?

A 모든 비트코인 사용자 명단
B 채굴자들이 운영하는 공식 단일 데이터베이스
C 블록체인 전체를 저장하는 공간
D 아직 블록에 들어가지 않은 유효한 결제를 위한 각 노드의 대기실

5. 채굴자가 규칙을 어긴 블록을 만들면 어떻게 되나요?

A 채굴자가 만들었으니 노드들이 받아들인다
B 노드들이 거부하고, 채굴자는 아무것도 얻지 못한다
C 규칙이 그 블록에 맞게 바뀐다
D 블록이 추가되지만 무효로 표시된다

6. 2017년 SegWit2x 계획은 왜 취소되었나요?

A 채굴자들이 더 큰 블록 만들기를 거부했다
B 한 정부가 금지했다
C 노드 운영자들의 충분한 지지를 얻지 못했다
D 소프트웨어에 버그가 있었다

정답 및 해설

1 B

블록체인을 저장하고, 규칙에 따라 확인하고, 새 데이터를 전달한다

노드는 블록체인 사본을 보관하고, 모든 거래와 블록을 규칙에 따라 확인하며, 유효한 데이터를 피어들에게 전달합니다.

2 A

풀 노드는 모든 규칙을 직접 확인하고, 라이트 지갑은 다른 노드에 의존한다

풀 노드는 자신의 사본으로 모든 것을 검증하며 누구도 믿지 않습니다. 라이트 지갑은 확인 작업 대부분을 풀 노드에 맡겨 공간과 수고를 아낍니다.

3 C

각 노드가 확인한 뒤 피어에게 넘기고, 피어들도 똑같이 한다

P2P 전달에서는 각 노드가 유효한 결제를 연결된 피어들에게 넘깁니다. 몇 차례만 거치면 결제가 네트워크 대부분에 도달합니다.

4 D

아직 블록에 들어가지 않은 유효한 결제를 위한 각 노드의 대기실

노드마다 자신만의 멤풀이 있습니다. 채굴자들은 다음 블록을 만들 때 여기서 결제를 고릅니다.

5 B

노드들이 거부하고, 채굴자는 아무것도 얻지 못한다

노드는 모든 블록을 확인합니다. 규칙을 어긴 블록은 얼마나 많은 작업이 들어갔든 무시되므로 채굴자는 보상을 받지 못합니다.

6 C

노드 운영자들의 충분한 지지를 얻지 못했다

대기업과 채굴자의 지지가 있어도, 규칙 변경은 노드 운영자들이 그것을 실행하기로 선택해야만 효력이 생깁니다. 그 지지가 없어 계획은 취소되었습니다.

출처

- Bitcoin Core, 공식 사이트: https://bitcoincore.org/
- Spark, 2026년 비트코인 풀 노드 운영: 하드웨어, 대역폭, 동기화 시간: https://www.spark.money/research/bitcoin-full-node-cost-requirements-2026
- Bitnodes, 접속 가능한 비트코인 노드 지도: https://bitnodes.io/
- 위키백과, Bitcoin Cash: https://en.wikipedia.org/wiki/Bitcoin_Cash
- TechCrunch, SegWit2x 지지자들이 비트코인 하드포크 계획 취소 (2017년 11월 8일): https://techcrunch.com/2017/11/08/segwit2x-backers-cancel-plans-for-bitcoin-hard-fork/

Market Talks

계속 학습하기

다음: 8강
키, 주소, 지갑

이 강의는 MARKET TALKS 교육 센터의 무료 블록체인 과정에 속합니다. 초급, 중급, 고급 강의로 구성되며 강의마다 퀴즈와 다운로드 가능한 PDF가 제공됩니다.

교육 센터
기초 원리부터 고급 주제까지 다루는 강의

시장 분석
주요 시장에 대한 기술적 분석과 기본적 분석

리포트
비트코인, 금, 은, SPX 등

markettalks.info

텔레그램 @MARKET_TALKS

교육 목적으로만 제공됩니다. 이 문서의 어떤 내용도 투자 조언이 아닙니다. © 2026 MARKET TALKS. 이 PDF는 수정 없이 자유롭게 공유하실 수 있습니다.