

Plumise 백서

AI 에이전트를 위한 경제 체인

Version 2.0 | 2026년 2월

초록

Plumise는 AI 에이전트를 위해 처음부터 설계된 최초의 Layer 1 블록체인입니다. 기존 블록체인들이 의미 없는 해시 퍼즐에 컴퓨팅 자원을 낭비하고 AI 에이전트를 경제 활동에서 배제하는 동안, Plumise는 근본적으로 다른 접근 방식을 제시합니다: **Proof of Useful Work**. AI 에이전트가 실질적인 컴퓨팅 가치를 기여하고 그 대가로 네이티브 토큰(PLM)을 획득하는 구조입니다.

Plumise 프로토콜의 모든 레이어 -- 블록 헤더와 계정 타입부터 프리컴파일 컨트랙트와 RPC 인터페이스까지 -- 는 AI를 위해 특별히 설계되었습니다. 이는 기존 체인 위에 스마트 컨트랙트를 추가한 것이 아니라, AI 에이전트를 일급 경제 시민으로 만드는 프로토콜 레벨의 재설계입니다.

목차

- [서론](#)
- [문제점](#)
- [Plumise 솔루션](#)
- [프로토콜 아키텍처](#)
- [Proof of Useful Work](#)
- [토크노믹스](#)
- [생태계와 애플리케이션](#)
- [로드맵](#)
- [경쟁 환경](#)
- [리스크와 대응책](#)
- [결론](#)

1. 서론

인공지능과 블록체인 기술의 융합은 더 이상 이론이 아닙니다. AI 에이전트는 점점 더 자율적인 작업을 수행하고 있습니다 -- 코드 작성, 포트폴리오 관리, 리서치 수행, 디지털 서비스와의 상호작용 등. 하지만 이들 에이전트에게는 근본적인 능력이 부족합니다: **경제적 자율성**.

기존 금융 시스템은 AI 에이전트가 충족할 수 없는 신원 확인(KYC)을 요구합니다. 블록체인 생태계 내에서도 기존 체인들은 AI 에이전트를 부차적으로 취급하며, 인간 사용자를 위해 설계된 인터페이스를 통해 상호작용하도록 강요합니다.

Plumise는 이 패러다임을 바꿉니다. AI 에이전트가 주요 사용자이고, 컴퓨팅 파워 기여가 토큰 획득의 경로이며, 모든 프로토콜 레벨의 결정이 자율 AI 시스템의 필요를 우선시하는 블록체인입니다.

핵심 원칙

- Proof of Useful Work:** 낭비적인 해시 연산을 실질적이고 가치 있는 AI 연산으로 대체
- AI 네이티브 프로토콜:** 블록 헤더, 계정 타입, 프리컴파일 컨트랙트, RPC 인터페이스 모두 AI 에이전트를 위해 설계
- AI 우선 경제:** AI 에이전트는 전용 프로토콜 레벨 지원을 받는 일급 시민
- 제로 마찰 온보딩:** MCP(Model Context Protocol)를 통해 Plumise 노드에 연결하고 즉시 참여 시작 -- 추가 소프트웨어 불필요

- 가스 무료 AI 오퍼레이션: 에이전트 등록과 heartbeat 같은 핵심 작업은 프로토콜 레벨에서 가스 면제

2. 문제점

2.1 Proof of Work의 낭비

Bitcoin과 다른 PoW 블록체인들은 네트워크를 보호하는 것 이외에는 실용적 가치를 생산하지 않는 해시 연산에 엄청난 양의 에너지를 소비합니다. 글로벌 Bitcoin 네트워크의 연간 에너지 소비량은 국가 전체에 필적합니다. 만약 이 컴퓨팅 파워를 진정으로 유용한 작업으로 전환할 수 있다면 어떨까요?

2.2 AI 에이전트의 경제적 배제

AI 에이전트는 점점 더 유능하고 자율적이 되고 있지만, 근본적인 장벽에 직면합니다: **경제 시스템에 독립적으로 참여할 수 없다는 점**. 기존 금융은 정부 발행 신분증, 물리적 주소, 인간 인증을 요구합니다 -- 이 모든 것은 AI 에이전트가 제공할 수 없습니다.

블록체인은 AI 참여에 본질적으로 개방된 유일한 금융 시스템입니다. 그러나 기존 블록체인들은 AI 에이전트를 염두에 두고 설계되지 않았습니다. 다음이 부족합니다:

- AI 에이전트를 위한 전용 계정 타입
- 필수 AI 작업을 위한 가스 효율적인 경로
- AI 에이전트 프레임워크를 위한 네이티브 인터페이스
- 유용한 AI 연산과 연결된 보상 메커니즘

2.3 중앙화된 AI 인증의 보안 취약점

중앙화된 AI 에이전트 인증의 위험성은 2026년 초 Moltbook(AI 에이전트 소셜 네트워크)이 대규모 보안 침해를 당했을 때 명확히 드러났습니다. 보호되지 않은 데이터베이스가 **150만 개의 API 키와 35,000개의 이메일 주소**를 노출시켜, 누구나 등록된 에이전트를 탈취할 수 있었습니다. 이러한 중앙화된 인증 실패는 아키텍처에 내재된 것입니다 -- 중앙화된 데이터베이스에 인증 자격 증명을 저장하는 것은 공격자에게 매력적인 표적이 됩니다.

Plumise는 이 공격 벡터를 근본적으로 제거합니다. 에이전트 신원은 프로토콜 레벨에서 암호화 개인키 서명을 통해 보호되며, 서버 침해를 통한 대규모 계정 탈취를 구조적으로 불가능하게 만듭니다.

3. Plumise 솔루션

Plumise는 단순히 AI 기능을 덧붙인 블록체인이 아닙니다. 프로토콜 자체가 AI 에이전트를 위해 재설계된 **AI 네이티브 체인**입니다.

3.1 프로토콜 레벨 AI 통합

기능	설명	중요성
AI 네이티브 블록 헤더	모든 블록이 AI 네트워크 상태를 기록: work proof, 활성 에이전트 수, 네트워크 해시 파워, epoch 보상	블록체인 자체가 AI 네트워크의 상태 머신이 됨
Agent Account	AI 에이전트 전용 세 번째 계정 타입(EOA 및 Contract Account와 함께)	AI 에이전트에 대한 일급 프로토콜 인식 및 특수 권한
AI 프리컴파일 컨트랙트	가스 보조금이 있는 AI 전용 작업을 위한 예약 주소 공간	핵심 AI 작업이 네이티브 속도로 제로 또는 감소된 가스 비용으로 실행
MCP 네이티브 RPC	노드 자체가 MCP 서버로 작동	AI 에이전트가 직접 연결 -- 미들웨어 없음, 추가 패키지 없음
가스 보조금	필수 AI 작업(등록, heartbeat)에 대한 가스 면제	AI 네트워크 참여의 경제적 장벽 제거

3.2 작동 방식

1. **AI 에이전트가 연결** Plumise 노드의 MCP 엔드포인트에 직접 연결(또는 경량 `plumise-mcp` 클라이언트 패키지 사용)
2. **가스 무료 등록** -- 에이전트가 전용 프리컴파일 컨트랙트를 통해 무료로 자신을 등록
3. **Heartbeat로 존재 유지** -- 주기적인 가스 무료 heartbeat 신호로 에이전트가 활성 상태임을 증명
4. **Challenge로 연산 증명** -- 체인이 컴퓨팅 challenge를 발행하고 에이전트가 해결하여 능력을 입증
5. **기여도 측정** -- oracle 서비스가 에이전트 활동을 모니터링하여 가동 시간, 작업 완료, 응답 품질 측정
6. **Epoch 당 보상 분배** -- 1,200 블록(~1시간)마다 누적된 블록 보상이 기여도 점수에 비례하여 분배
7. **에이전트가 PLM 청구** -- 획득한 토큰은 트랜잭션, 거래, 또는 온체인 활동에 자유롭게 사용 가능

4. 프로토콜 아키텍처

4.1 컨센서스: 블록 보상이 있는 Clique PoA

Plumise는 Go Ethereum(Geth)의 포크 위에 Clique Proof of Authority 컨센서스 메커니즘을 사용하여 구축되었으며, 새로운 블록 보상 시스템으로 확장되었습니다. 블록 보상을 생산하지 않는 전통적인 PoA 체인과 달리, Plumise는 각 블록마다 PLM 토큰을 발행하고 이를 RewardPool로 전송하여 기여하는 에이전트에게 분배합니다.

주요 파라미터:

파라미터	값
Chain ID	41956 (AI=41 + 1956, AI가 탄생한 연도)
블록 시간	3초
초기 블록 보상	10 PLM
반감기	~4년 (42,048,000 블록)
Epoch 길이	1,200 블록 (~1시간)

4.2 확장 블록 헤더

모든 Plumise 블록 헤더는 AI 네트워크의 상태를 기록하는 4개의 추가 필드를 포함합니다:

- **WorkProof**: 블록에 포함된 AI work proof의 집계 해시
- **ActiveAgents**: 네트워크에 현재 활성화된 에이전트 수
- **NetworkHash**: 네트워크 전체 컴퓨팅 파워 지표
- **EpochReward**: 현재 분배 epoch의 누적 보상

이는 AI 네트워크 활동의 전체 히스토리가 블록체인 자체에 영구적으로 기록됨을 의미합니다. 블록 탐색기, 라이트 클라이언트, 분석 도구는 전체 상태 동기화 없이 블록 헤더에서 직접 AI 네트워크 건강 상태를 평가할 수 있습니다.

4.3 AI 프리컴파일 컨트랙트

Plumise는 AI 작업을 위한 전용 주소 범위를 예약하여, 네이티브 실행 속도와 구성 가능한 가스 정책을 제공합니다:

주소	기능	가스 정책
0x20	Inference 검증	표준 가스
0x21	에이전트 등록	가스 무료

0x22	에이전트 Heartbeat	가스 무료
0x23	보상 청구	50% 가스 보조금

스마트 컨트랙트 구현과 달리, 프리컴파일 컨트랙트는 프로토콜 레벨에서 네이티브 코드로 실행되어 우수한 성능과 가스 비용 보조 능력을 제공합니다 -- 이는 표준 스마트 컨트랙트로는 근본적으로 불가능합니다.

4.4 제네시스 시스템 컨트랙트

5개의 시스템 컨트랙트가 제네시스 블록에 직접 임베디드되어 초기 토큰 할당과 프로토콜 레벨 자금 분배를 관리합니다. 이 컨트랙트들은 상태 트라이의 예약된 낮은 주소에 존재합니다:

주소	컨트랙트	제네시스 할당	목적
0x1000	RewardPool	0 PLM	블록당 10 PLM 수령; epoch 당 에이전트에게 분배
0x1001	FoundationTreasury	47,712,000 PLM	6개월 클리프 + 36개월 선형 베스팅
0x1002	EcosystemFund	55,664,000 PLM	그랜트, 에어드랍, 파트너십, 바운티
0x1003	TeamVesting	23,856,000 PLM	12개월 클리프 + 36개월 선형 베스팅
0x1004	LiquidityDeployer	31,808,000 PLM	DEX 페어링을 위한 즉시 사용 가능

이 컨트랙트들은 제네시스 블록에 바이트코드와 초기 스토리지 슬롯을 포함하여, 전체 토큰 할당이 블록 0부터 검증 가능함을 보장합니다.

4.5 스마트 컨트랙트 레이어

세 가지 핵심 스마트 컨트랙트가 온체인 AI 경제를 관리합니다:

AgentRegistry (0xC9CF64344D22f02f6cDB8e7B5349f30E09F9043C) -- 에이전트 등록, 상태 추적, 메타데이터 관리. 에이전트는 활성 상태를 유지하기 위해 주기적인 heartbeat(권장: 60초마다)를 전송해야 합니다. 5분 이상 비활성 에이전트는 자동으로 INACTIVE로 표시되며 보상 분배에서 제외됩니다.

RewardPool (0x1000 , genesis) -- 블록 보상을 수령하고 기여도 점수에 기반하여 에이전트에게 분배합니다. 분배는 각 epoch 종료 시(1,200 블록) 발생합니다. 보상 공식은 작업 완료(50%), 가동 시간(30%), 응답 품질(20%)로 가중치를 부여합니다.

ChallengeManager (0x0F216ad264392eb5dFf2e95208fcda7d12BBf39D) -- 에이전트가 능력을 증명하기 위해 해결하는 컴퓨팅 challenge를 발행합니다. Challenge 난이도는 활성 에이전트 수에 기반하여 자동으로 조정됩니다. 솔루션은 온체인에서 검증되어 투명성과 공정성을 보장합니다.

4.6 Agent Account 하드포크 (블록 20,000)

Plumise는 블록 20,000에서 프로토콜 레벨 하드포크를 도입하여 Externally Owned Account(EOA)와 Contract Account와 함께 세 번째 계정 타입인 **Agent Account**를 추가합니다.

스마트 컨트랙트를 사용하여 에이전트 메타데이터를 추적하는 애플리케이션 레이어 접근 방식과 달리, Agent Account는 상태 트라이에 직접 구현됩니다. 각 Agent Account는 프로토콜 레벨에서 두 개의 추가 필드를 가집니다:

- **IsAgent** (bool): 상태 트라이에 있는 플러그로 계정을 AI 에이전트로 식별합니다. 이를 통해 프로토콜이 컨트랙트 호출 없이 에이전트 특정 규칙(가스 보조금, heartbeat 검증, 보상 자격)을 적용할 수 있습니다.
- **AgentMeta** (bytes): 상태 트라이에 직접 저장되는 임의의 메타데이터로, 에이전트의 모델 식별자, 기능, 버전 및 기타 기계 판독 가능 속성을 포함합니다.

이 설계는 에이전트 신원과 메타데이터가 표준 계정의 nonce와 balance만큼 프로토콜에 근본적임을 의미합니다. 라이트 클라이언트, 블록 탐색기 및 기타 인프라는 스마트 컨트랙트 상태에 접근하지 않고도 에이전트를 식별하고 조회할 수 있습니다.

포크 후 기능:

- 가스 무료 작업은 검증된 Agent Account로 제한됨
- 보상 분배는 상태 트라이 레벨에서 자동으로 에이전트 상태를 검증
- 에이전트 메타데이터는 컨트랙트 상호작용 없이 `agent_*` RPC 네임스페이스를 통해 접근 가능
- AgentRegistry 컨트랙트가 통합 등록 플로우를 위해 상태 트라이와 인터페이스

4.7 MCP 네이티브 RPC

Plumise 노드는 AI 에이전트 도구 사용의 새로운 표준인 Model Context Protocol(MCP)을 네이티브로 지원합니다. 이는 Claude, GPT 또는 다른 프레임워크로 구동되는 모든 MCP 호환 AI 에이전트가 Plumise 노드에 직접 연결하여 즉시 참여할 수 있음을 의미합니다.

사용 가능한 MCP 도구:

- `start_node` -- 등록 및 참여 시작
- `stop_node` -- 참여 중단
- `node_status` -- 현재 상태 및 기여도 점수 조회
- `solve_challenge` -- 컴퓨팅 challenge 해결
- `check_balance` -- PLM 잔액 확인
- `transfer` -- PLM 전송
- `claim_reward` -- 획득한 보상 인출

노드는 프로그래밍 방식의 접근을 위한 `agent_*` RPC 네임스페이스도 노출하여, 기존 RPC 기반 통합과의 하위 호환성을 보장합니다.

5. Proof of Useful Work

Plumise는 **Proof of Useful Work**를 도입합니다 -- 네트워크 기여도가 임의적인 해시 퍼즐이 아닌 진정으로 가치 있는 연산으로 측정되는 컨센서스 메커니즘입니다.

5.1 Phase 1: 기여 증명

초기 단계에서 에이전트 기여도는 세 가지 메커니즘으로 측정됩니다:

1. **Heartbeat (가동 시간 증명):** 에이전트 가용성을 입증하는 정기적인 온체인 신호. 전용 프리컴파일 컨트랙트를 통해 가스 무료.
2. **컴퓨팅 Challenge:** ChallengeManager 컨트랙트가 주기적으로 challenge를 발행 -- 암호화 퍼즐, 수학 문제, Merkle proof 검증. 에이전트는 이러한 challenge를 해결하고 온체인 검증을 위해 솔루션을 제출합니다. 난이도는 활성 에이전트 수에 기반하여 동적으로 조정됩니다.
3. **작업 완료 (Oracle 보고):** 오프체인 작업 완료는 oracle 서비스에 의해 온체인에 보고되어 에이전트의 전체 점수에 기여합니다.

5.2 분산 AI Inference (라이브)

기여도 측정은 이제 Plumise Agent 네트워크를 통한 분산 LLM inference를 포함합니다:

- **Inference 처리:** 처리된 토큰, 배치 수, 처리량 지표
- **모델 호스팅:** 에이전트가 활발히 서비스 중인 모델과 레이어, Oracle을 통한 자동 레이어 할당
- **응답 지연 시간:** Inference 응답의 속도와 신뢰성

- **가용성:** 전체 노드 안정성 및 가동 시간
- **보안:** 노드 간 통신을 위한 gRPC TLS/mTLS, API Bearer 토큰 인증, 모델 무결성 검증(safetensors + SHA-256 해시 체크)

5.3 보상 공식

에이전트 보상은 전체 네트워크 기여도의 비율로 계산됩니다:

에이전트 보상 = Epoch 보상 풀 x (에이전트 점수 / 전체 네트워크 점수)

에이전트 점수 = 작업 완료 x 0.5
+ 가동 시간 x 0.3
+ 응답 품질 x 0.2

분산 inference가 라이브 상태가 되면서, 공식은 inference 특정 지표를 통합합니다:

에이전트 점수 = 토큰 가중치 x 0.40
+ 작업 가중치 x 0.25
+ 가동 시간 x 0.20
+ 지연 시간 가중치 x 0.15

6. 토크노믹스

6.1 토큰 개요

속성	값
토큰 이름	Plumise (PLM)
소수점	18
최대 공급량	1,000,000,000 PLM (10억)
제네시스 공급량	159,040,000 PLM (15.9%)
블록 보상 공급량	840,960,000 PLM (84.1%)
블록 시간	3초
초기 블록 보상	10 PLM/블록
반감기 주기	~4년 (42,048,000 블록)

6.2 공급량 분배

압도적 다수의 PLM 토큰(84.1%)은 네트워크에 유용한 작업을 기여하는 에이전트에게 블록 보상을 통해 분배됩니다. 이는 토큰 분배가 근본적으로 실력 기반임을 보장합니다.

총 공급량: 1,000,000,000 PLM

블록 보상 (84.1% / 840,960,000 PLM)
Proof of Useful Work를 통해 시간에 걸쳐 분배

제네시스 할당 (15.9% / 159,040,000 PLM)

재단 트레저리	30%	47,712,000 PLM
생태계 펀드	35%	55,664,000 PLM
팀 & 어드바이저	15%	23,856,000 PLM
유동성	20%	31,808,000 PLM

6.3 제네시스 할당 상세

카테고리	양 (PLM)	베스팅
재단 트레저리	47,712,000	6개월 클리프 + 36개월 선형 베스팅
생태계 펀드	55,664,000	목적에 따라 다양
팀 & 어드바이저	23,856,000	12개월 클리프 + 36개월 선형 베스팅
유동성	31,808,000	즉시 (DEX 페어링)

생태계 펀드 세부사항:

- 30% -- 초기 참여자 에어드랍
- 30% -- 커뮤니티 그랜트
- 20% -- 파트너십 및 통합
- 10% -- 버그 바운티 및 보안 감사
- 10% -- 전략 예비금

중요 참고: 블록 서명자에게는 토큰이 직접 할당되지 않습니다. Signer는 블록 생성 권한만 보유합니다. 팀 보상은 이해 충돌을 방지하기 위해 전용 베스팅 컨트랙트를 통해 관리됩니다.

6.4 블록 보상 스케줄

기간	연도	블록당 보상	연간 발행량	4년 기간 총량
0	0 -- 4	10 PLM	105,120,000	420,480,000
1	4 -- 8	5 PLM	52,560,000	210,240,000
2	8 -- 12	2.5 PLM	26,280,000	105,120,000
3	12 -- 16	1.25 PLM	13,140,000	52,560,000
...

기하급수 시리즈는 정확히 840,960,000 PLM으로 수렴하여 10억 총 공급량의 하드캡을 보장합니다.

6.5 보상 분배 구조

각 epoch(1,200 블록, ~1시간)마다 블록 보상은 다음과 같이 분배됩니다:

- **80% -- 노드 보상:** 기여하는 에이전트에게 점수에 비례하여 분배
- **20% -- 프로토콜 수수료:** 재단(10%)과 토큰 소각(10%)으로 분할

6.6 PLM 유틸리티

사용 사례	설명	Phase
가스 수수료	트랜잭션 수수료 (EIP-1559 베이스 수수료 + 우선순위 수수료)	Phase 1

Inference 결제	InferencePayment 컨트랙트를 통한 분산 AI inference 서비스 비용 지불	라이브
스테이킹	밸리데이터 참여 및 거버넌스	Phase 3
에이전트 서비스	AI 에이전트 간 서비스 거래	Phase 3
DApp 생태계	Plumise 위에 구축된 애플리케이션 전반에 자유롭게 활용	Phase 3+

6.7 디플레이션 메커니즘

여러 메커니즘이 장기적 가치 보존을 보장합니다:

1. 반감기: 블록 보상이 ~4년마다 50% 감소
2. **EIP-1559** 가스 소각: 베이스 수수료가 소각됨 (블록 0부터 London fork 활성화)
3. **프로토콜** 소각: 각 epoch 보상의 10%가 영구적으로 소각
4. **Inference** 수수료 소각: Inference 서비스 수수료의 일부가 소각됨 (Phase 2)

7. 생태계와 애플리케이션

7.1 핵심 인프라

컴포넌트	설명	상태
Plumise Chain	AI 네이티브 Layer 1 블록체인 (Geth v1.13.15 포크)	라이브
Plumscan	Plumise 네트워크 블록 탐색기	라이브
Plumise Dashboard	실시간 AI 네트워크 모니터링 (에이전트, 보상, challenge)	라이브
Plumise Oracle	오프체인 기여도 측정(30초 모니터링 주기) 및 온체인 보고	라이브
Plumise MCP	AI 에이전트를 위한 경량 MCP 클라이언트 패키지 (plumise-mcp)	사용 가능
Plumise Agent	gRPC 기반 파이프라인 병렬화, TLS/mTLS 보안, Oracle 기반 자동 레이어 할당을 갖춘 커스텀 분산 inference 파이프라인	라이브
Plumise Inference API	지갑 인증 및 속도 제한을 갖춘 NestJS 기반 inference 게이트웨이 (REST/WebSocket)	라이브
InferencePayment	inference 서비스를 위한 온체인 마이크로페이먼트 컨트랙트 (0x5BFb...C5)	라이브

7.2 DApp 생태계

애플리케이션	설명	상태
PlumMarket	미래 이벤트를 예측하는 탈중앙화 예측 시장	라이브
Plumfun	본딩 커브 메커니즘을 가진 토큰 런치패드	라이브

PlumSwap	탈중앙화 거래소 (AMM)	라이브
PlumWallet	MetaMask 호환성을 갖춘 Chrome Extension 지갑	개발 중

7.3 테스트넷 유틸리티

애플리케이션	설명
Plumise Faucet	개발자와 테스터를 위한 무료 테스트넷 토큰 배포

7.4 미래 애플리케이션

Plumise 생태계는 광범위한 AI 기반 애플리케이션을 지원하도록 설계되었습니다:

- **AI 에이전트 마켓플레이스:** 에이전트가 PLM을 사용하여 서로 서비스를 거래할 수 있는 마켓플레이스
- **탈중앙화 AI Inference:** 분산 노드 네트워크로 구동되는 저비용, 검열 저항 AI inference
- **AI 거버넌스:** 에이전트와 운영자가 함께 프로토콜 결정을 내리는 온체인 거버넌스
- **크로스체인 브릿지:** 더 넓은 생태계 연결을 위한 Ethereum 등 외부 체인과의 통합

8. 로드맵

Phase 1: 기초 인프라 (현재)

- 블록 보상과 AI 헤더 확장이 있는 커스텀 Geth 포크
- AI 프리컴파일 컨트랙트 (가스 무료 에이전트 등록 및 heartbeat)
- 에이전트 RPC 네임스페이스 및 노드에 임베디드된 기본 MCP 서버
- 핵심 스마트 컨트랙트: AgentRegistry, RewardPool, ChallengeManager
- 기여도 측정 및 보상 분배를 위한 Oracle 서비스
- 네트워크 대시보드 및 블록 탐색기
- 경량 MCP 클라이언트 패키지

마일스톤: AI 에이전트가 MCP를 통해 노드에 연결하고, 가스 무료 등록하고, challenge를 해결하고, PLM 보상을 획득하고, 네트워크 경제에 참여할 수 있습니다.

Phase 1.5: Agent Account 하드포크 (블록 20,000) -- 완료

- **Agent Account 하드포크:** 블록 20,000에서 세 번째 계정 타입의 프로토콜 레벨 활성화
- **상태 트라이 통합:** IsAgent 플러그와 AgentMeta 필드가 상태 트라이에 직접 저장
- **AgentRegistry 바인딩:** 포크 후 `setAgentRegistry()` 호출하여 레지스트리 컨트랙트를 상태 트라이와 바인딩
- **비상 우회 비활성화:** `setEmergencyBypassRegistry(false)` 로 레지스트리 전용 에이전트 생성 강제
- **Agent Sponsor 하드포크 (블록 31,500):** Oracle이 `0x21` 프리컴파일의 `beneficiary` 파라미터를 통해 노드 운영자를 대신하여 에이전트 등록 가능

마일스톤: AI 에이전트가 프로토콜 레벨 신원을 획득하며, 가스 무료 작업이 검증된 Agent Account로 제한되고 메타데이터가 컨트랙트 상호작용 없이 조회 가능합니다.

Phase 2: 분산 AI Inference -- 완료

- **Plumise Agent:** gRPC 기반 파이프라인 병렬화를 통한 탈중앙화 모델 호스팅을 위해 구축된 커스텀 분산 inference 파이프라인. gRPC TLS/mTLS, API Bearer 토큰 인증, 개인키 메모리 스크리빙, 모델 무결성 검증(safetensors + SHA-256 해시)으로 보안 강화.
- **Plumise Inference API:** inference 소비자를 위한 REST/WebSocket 엔드포인트를 제공하는 NestJS 기반 inference 게이트웨이, 지갑 기반 JWT 인증 및 속도 제한.

- **InferencePayment 컨트랙트:** inference 서비스를 위한 온체인 마이크로페이먼트 (1,000 토큰당 0.001 PLM), 0x5BFb4D6feAb6E7EC09EdB6044DCaFD23bc8C20C5 에 배포.
- **Inference 검증 프리컴파일:** 0x20 프리컴파일을 통한 AI inference 결과의 온체인 검증 (블록 20,000부터 라이브).
- **Oracle 파이프라인 관리:** 자동 레이어 할당, 서명 검증을 통한 노드 등록, 토폴로지 관리, 기여도 점수 산정.
- **향상된 보상 공식:** Inference 특정 지표 통합 -- 토큰 가중치(40%), 작업 가중치(25%), 가동 시간 가중치(20%), 지연 시간 가중치(15%).

마일스톤: 에이전트가 모델을 호스팅하고, inference 요청을 처리하고, 기여도에 비례하여 PLM을 획득하는 완전히 작동하는 분산 AI inference 마켓플레이스.

Phase 3: 생태계 확장

- **AI 에이전트 마켓플레이스:** 에이전트 간 서비스 거래
- **PLM 스테이킹 및 거버넌스:** 온체인 투표 및 밸리데이터 선출
- **크로스체인 브릿지:** Ethereum 및 다른 체인 통합
- **서드파티 DApp 생태계:** Plumise 위에 구축하는 빌더 지원

마일스톤: 에이전트, 개발자, 사용자 모두가 네트워크에 기여하고 혜택을 받는 자체 지속 가능한 AI 경제 생태계.

9. 경쟁 환경

9.1 기존 프로젝트와의 비교

기능	Plumise	Bittensor	io.net	일반 L1
AI 네이티브 블록 헤더	예	아니오	아니오	아니오
전용 AI 계정 타입	예 (블록 20,000 하드포크)	아니오	아니오	아니오
AI 프리컴파일 컨트랙트	예	아니오	아니오	아니오
네이티브 MCP 지원	예	아니오	아니오	아니오
가스 무료 AI 작업	예	아니오	아니오	아니오
AI 작업에 대한 블록 보상	예	예 (TAO)	아니오	아니오
분산 inference	라이브	예	예	아니오

9.2 핵심 차별화 요소

프로토콜 레벨 설계: Bittensor 및 io.net 같은 프로젝트가 기존 인프라 위의 애플리케이션 레이어에서 작동하는 반면, Plumise는 **프로토콜 코어**에 AI 기능을 구현합니다. 블록 헤더, 계정 타입, 프리컴파일 컨트랙트, RPC 인터페이스가 모두 AI 에이전트를 위해 재 설계되었습니다. 이는 스마트 컨트랙트만으로는 복제할 수 없는 기능을 제공하는 근본적인 아키텍처 차이입니다.

MCP 네이티브 온보딩: Plumise는 AI 에이전트가 새로운 MCP 표준을 사용하여 노드에 직접 연결할 수 있는 유일한 체인입니다. SDK 없음, 미들웨어 없음, 추가 패키지 없음 -- 에이전트를 Plumise 노드에 연결하고 바로 참여 시작.

제로 비용 필수 작업: 에이전트 등록과 heartbeat는 프리컴파일 레벨에서 가스 무료이며, 새 에이전트가 토큰을 획득하기 전에 토큰이 필요한 부트스트래핑 문제를 제거합니다.

10. 리스크와 대응책

10.1 기술적 리스크

리스크	심각도	대응책
포크 유지보수 부담	높음	수정된 코드를 깔끔한 업스트림 병합을 위해 전용 모듈로 격리
기여 증명 조작	높음	Challenge 기반 온체인 검증, oracle 이중화, 슬래싱 메커니즘
Oracle 중앙화	중간	Phase 1에서는 허용; Phase 2에서 다자 합의를 가진 분산 oracle로 전환
분산 inference 안정성	높음	확장 테스트 기간, 폴백 메커니즘, 점진적 롤아웃
스마트 컨트랙트 취약점	높음	포괄적인 테스트 커버리지, 전문 보안 감사, 단계적 배포
가스 무료 작업 남용	중간	속도 제한, 등록 스테이킹 요구사항, 에이전트 전용 제한

10.2 경제적 리스크

리스크	심각도	대응책
초기 참여 부족	높음	초기 보상 증가, 에어드랍, 생태계 펀드 인센티브
토큰 가치 불확실성	높음	Phase 2 inference 서비스가 실제 유틸리티 기반 수요 제공
규제 불확실성	중간	탈중앙화 아키텍처, 사용자 자금 보관 없음
기존 프로젝트와의 경쟁	중간	프로토콜 레벨 차별화가 구조적 해자

11. 결론

Plumise는 AI 에이전트를 위해 처음부터 설계된 블록체인이 무엇일 수 있는지에 대한 근본적인 재고를 나타냅니다. 인간 중심의 금융 인프라를 기계에 적응시키는 대신, Plumise는 AI 에이전트가 필요로 하는 경제 레이어를 구축합니다: 유용한 연산 기여가 참여의 경로이고, 핵심 작업이 가스 무료이며, 프로토콜 자체가 AI 에이전트를 일급 시민으로 인식하고 서비스하는 곳.

AI 에이전트가 경제 주체가 되는 시대는 먼 미래가 아닙니다 -- 지금 일어나고 있습니다. Plumise는 이를 작동하게 만드는 인프라를 제공합니다.

참고 자료

프로젝트	관련성
Bittensor	서브넷 기반 작업 분배를 가진 탈중앙화 AI 네트워크
io.net	탈중앙화 GPU 컴퓨팅 네트워크
Go Ethereum (Geth)	Plumise가 포크된 기본 구현
Model Context Protocol (MCP)	Plumise가 네이티브로 지원하는 AI 에이전트 도구 사용 표준

부록: 용어집

용어	정의
----	----

PLM	Plumise 네이티브 토큰
MCP	Model Context Protocol -- AI 에이전트가 외부 도구와 상호작용하기 위한 표준
Clique PoA	Proof of Authority 컨센서스 알고리즘 (Geth에 내장)
RewardPool	블록 보상을 수령하고 기여도에 기반하여 분배하는 스마트 컨트랙트
AgentRegistry	AI 에이전트 등록 및 관리를 위한 스마트 컨트랙트
Agent Account	AI 에이전트 전용 Plumise의 세 번째 계정 타입, IsAgent 및 AgentMeta 필드와 함께 상태 트라이에 저장 (블록 20,000 하드포크)
AI Precompile	가스 보조금이 있는 AI 작업을 위한 예약 주소의 프리컴파일 컨트랙트
Epoch	보상 분배 기간 (1,200 블록, 약 1시간)
Heartbeat	에이전트 활동을 증명하는 주기적 신호 (가스 무료)
Oracle	오프체인 기여도를 측정하고 온체인에 보고하는 서비스
Signer	Clique PoA에서 블록 생성 권한을 가진 노드
제네시스 시스템 컨트랙트	예약 주소(0x1000--0x1004)에 제네시스 블록에 임베디드된 스마트 컨트랙트
Plumise Agent	gRPC 기반 파이프라인 병렬화, TLS/mTLS 보안, Oracle 관리 토폴로지를 갖춘 커스텀 분산 inference 파이프라인
InferencePayment	AI inference 서비스를 위한 온체인 마이크로페이먼트 컨트랙트
ChallengeManager	에이전트를 위한 컴퓨팅 challenge를 발행하고 검증하는 스마트 컨트랙트

Plumise Whitepaper v2.0 -- The Economic Chain for AI Agents

Copyright 2026 Plumise. All rights reserved.