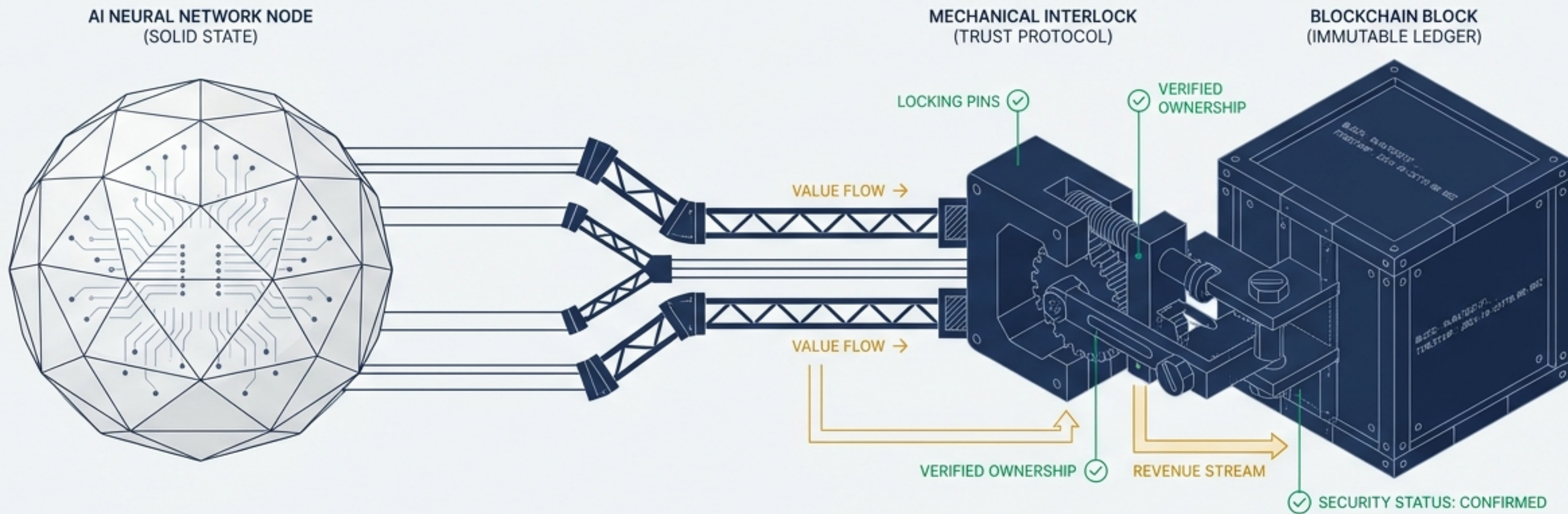




신뢰할 수 있는 AI 데이터 경제를 위한 소유권 증명 및 수익 AI 수익 분배 프로토콜

IITP 디지털 통합 연구 과제 제안 | Proof of Ownership & Revenue Sharing Protocol

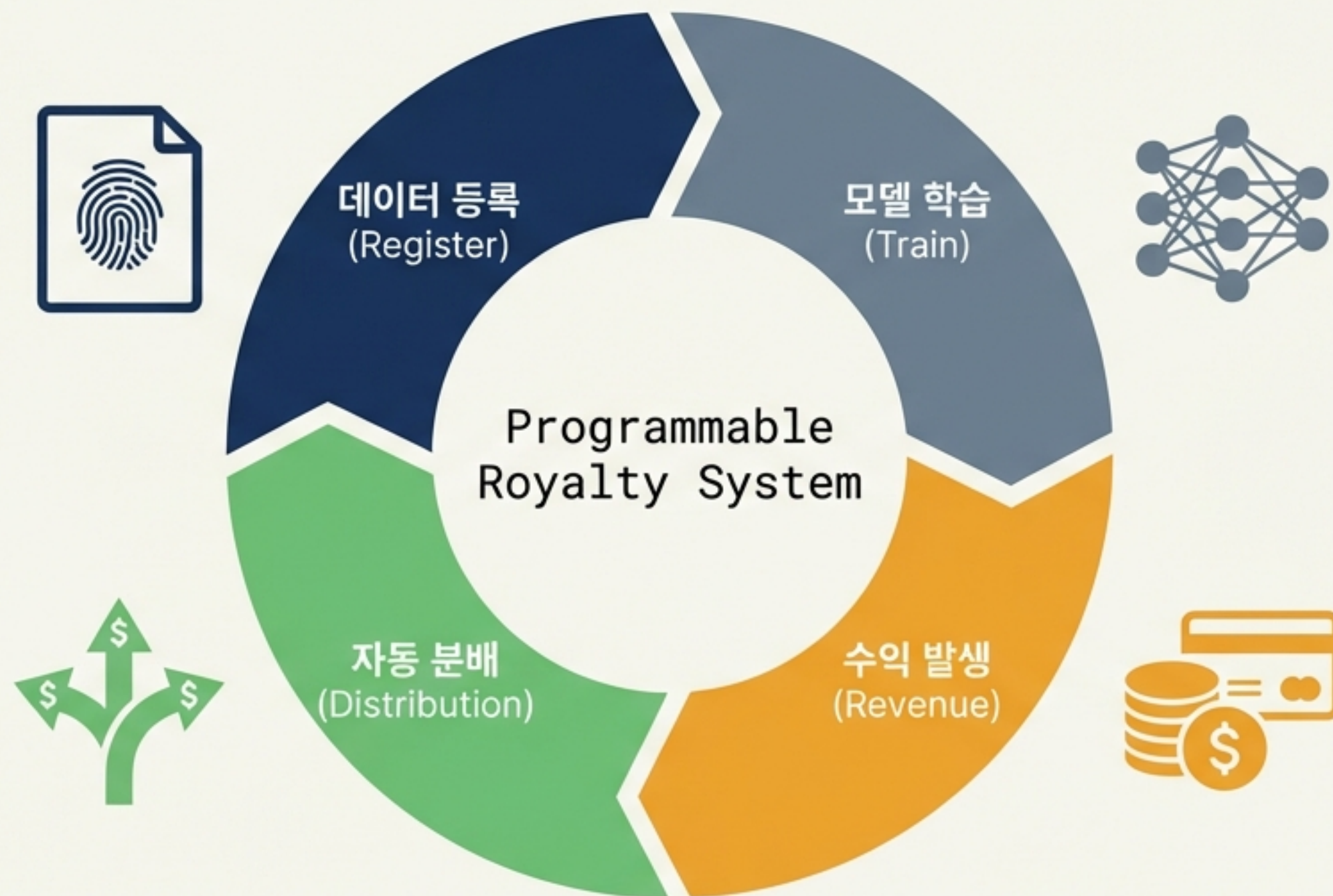
- **Proof of Ownership:**
모델 특화 지문(Fingerprint) 온체인 매핑

- **Smart Revenue Sharing:**
기여도 기반 자동 정산 시스템

DOC ID: IITP-RFP-2024-AI-BC-001 | REV 1.0

데이터 등록에서 자동 수익 분배까지, 끊김 없는 가치 순환 루프

Seamless Value Loop: From Registration to Distribution

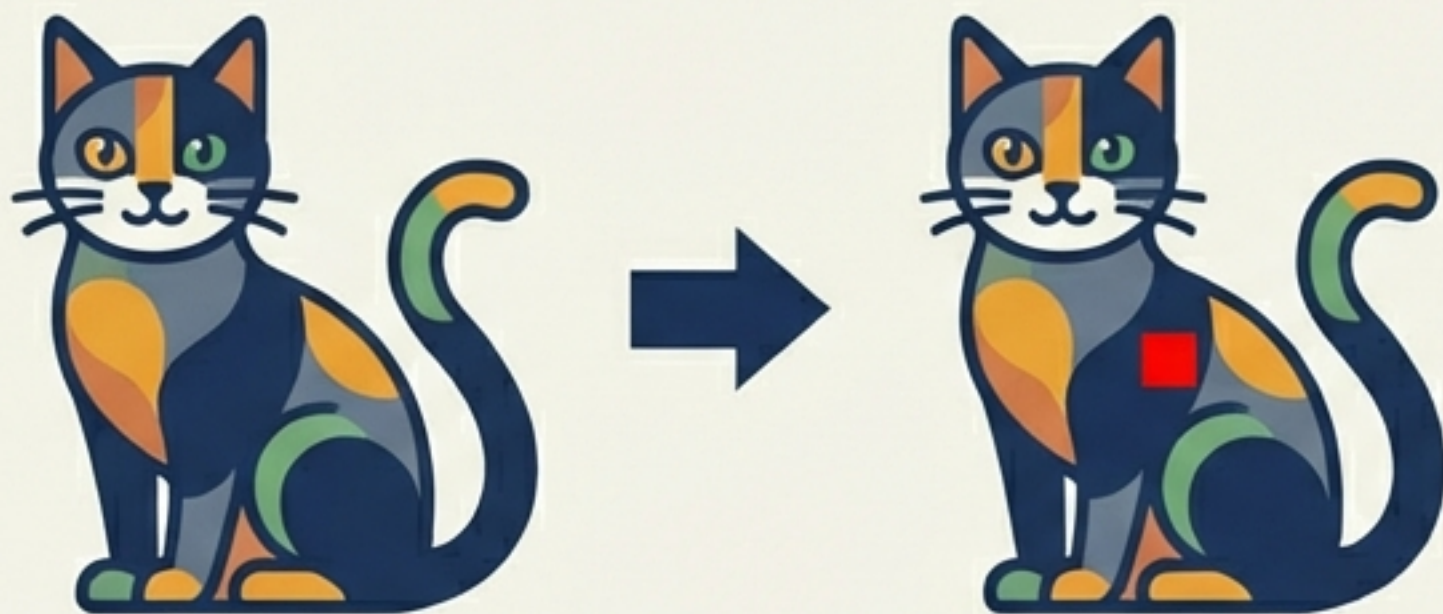


본 연구는 개별 기술의 나열이 아닌, AI 자산의 생애 주기(Life-cycle) 전반을 관리하는 통합 신뢰 프로토콜입니다.

기존 암호화 해시의 한계: AI 데이터의 변형을 추적할 수 없다

Limitations of Standard Hash: Inability to Track AI Transformations

Legacy SHA-256

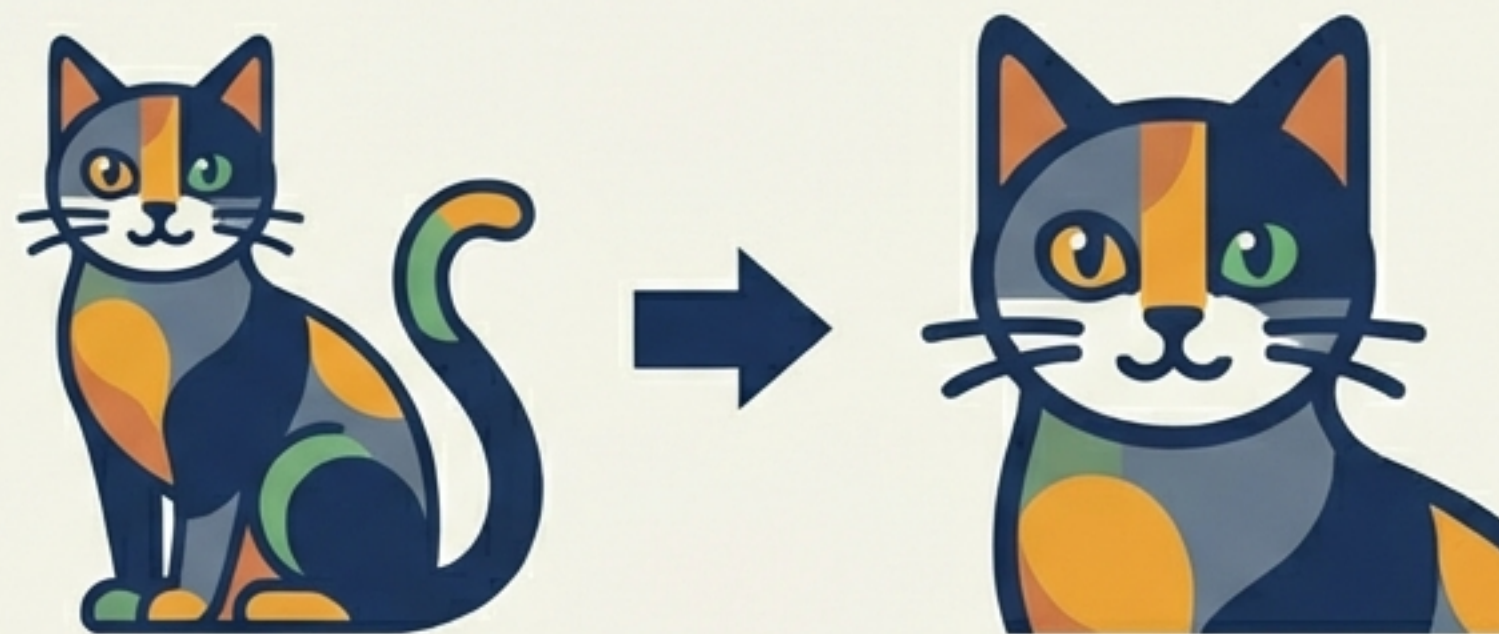


a1b2c3d4e5f6g7h8i
9j0k12m3n4o5p6q7r
8s9t0u1v2w3x4y5z6
a7b8c9d0e1f2

x9z8y7x6w5v4u3t2s
1r00q9p8o7n6m5l4k
3j2i1h0g9f8e7d6c5
b4a3z2y1x0

The Avalanche Effect (1비트 변경 시 불일치)

Proposed Content-based ID



Fingerprint

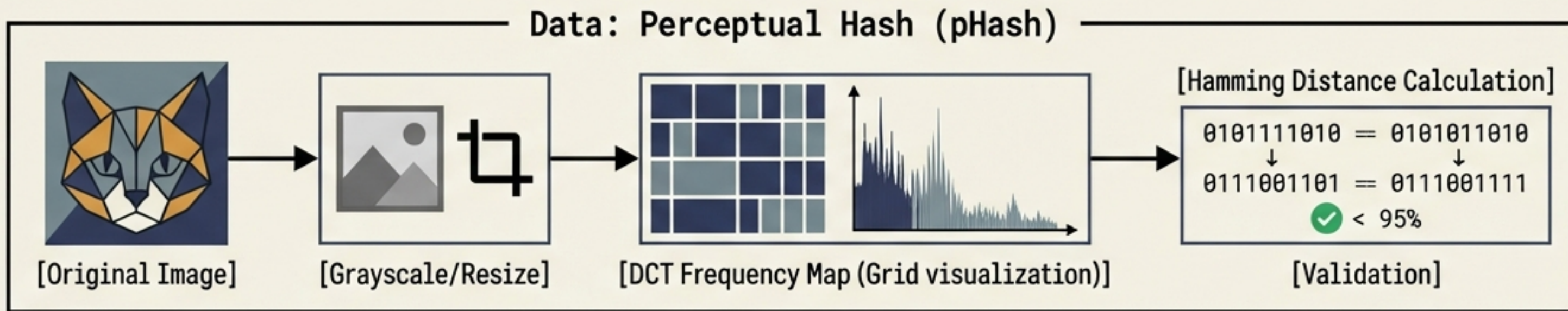


Fingerprint

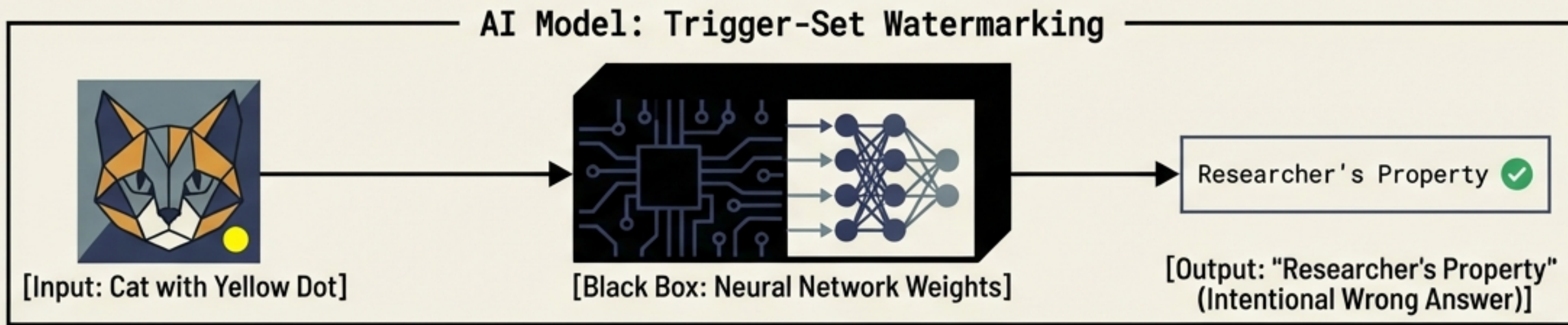
Robustness (내용 기반 식별 유지)

1단계: 내용 기반 지문 생성 및 모델 워터마킹 기술

Phase 1: Content-Based Fingerprinting & Model Watermarking



주파수 분포 추출 및 해밍 거리 비교

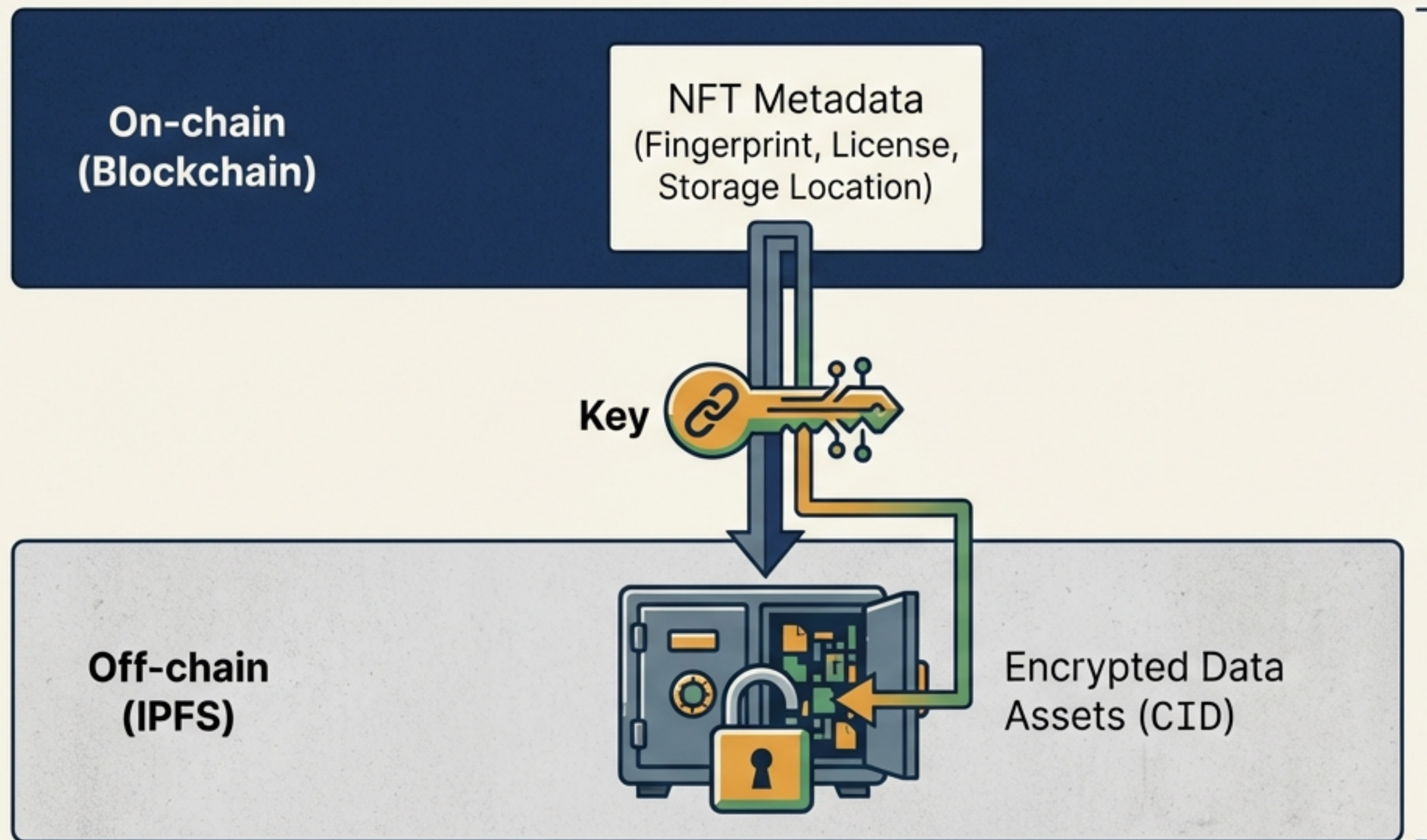


트리거-반응 쌍(Trigger-Response Pair)을 통한 수학적 소유권 증명

본 연구는 개별 기술의 나열이 아닌, AI 자산의 생애 주기(Life-cycle) 전반을 관리하는 통합 신뢰 프로토콜입니다. NotebookLM

저장소 전략: 누구나 검증할 수 있지만, 소유자만 열 수 있는 이원화 구조

Storage Strategy: Public Verification, Private Access

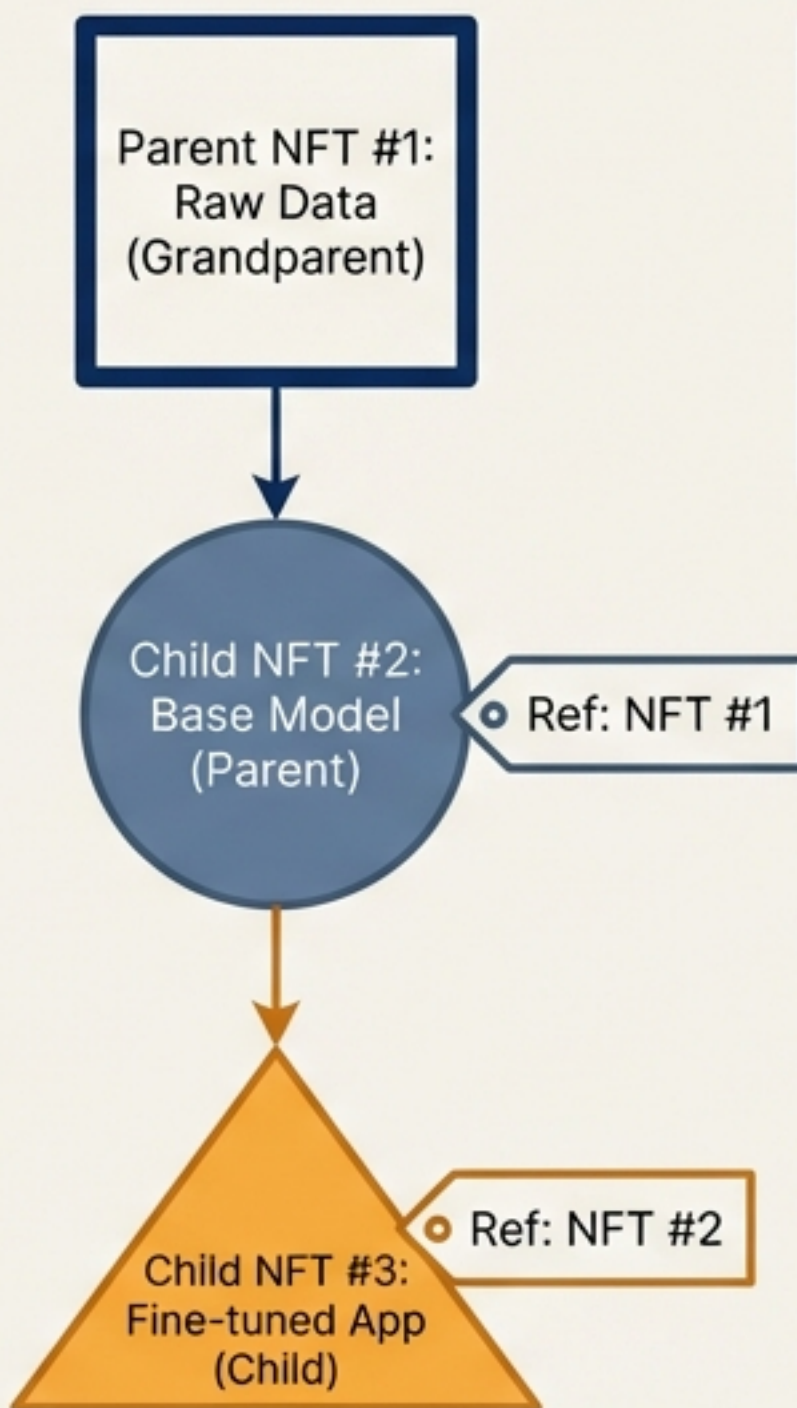


Lit Protocol Application

NFT 소유자(지갑 보유자)만이
비대칭 암호화를
복호화(Token-Gated Access)

2단계: 강제적 참조를 통한 AI 자산 계보(Lineage)의 영구적 기록

Phase 2: Permanent Lineage Tracking via Forced Reference



Forced Reference Logic (강제적 참조)

- 스마트 컨트랙트 제약: 부모 Token ID 없이는 등록 불가
- 블록체인 상에 [Original] -> [Model] -> [App] 연결고리 영구 박제

무결성 검증 및 부정 사용 방어 메커니즘

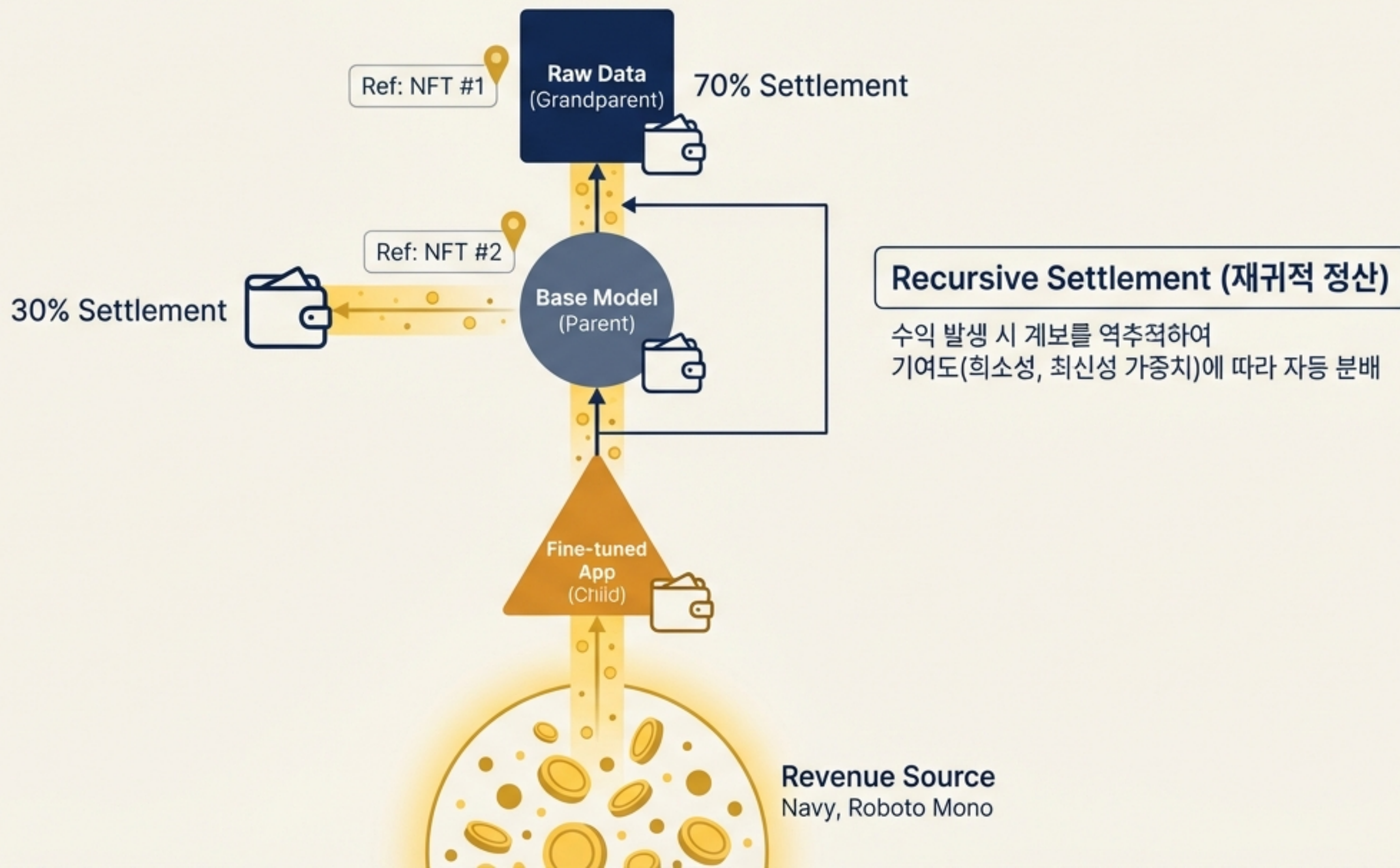
Integrity Verification & Fraud Defense Mechanism



스냅샷 대조 및 Challenge & Response 프로토콜을 통한 도용 적발

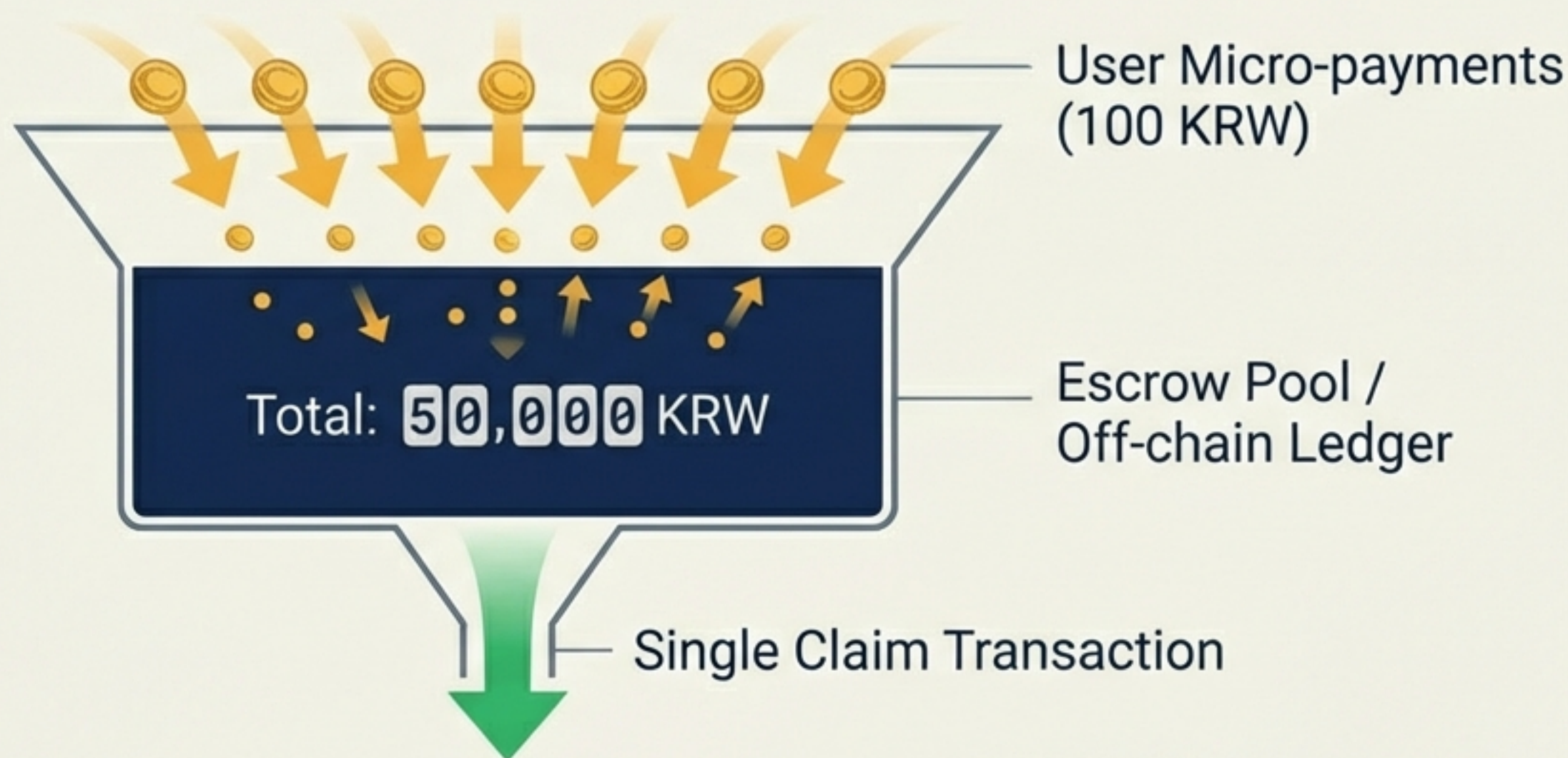
3단계: 계보를 역추적하는 재귀적 수익 분배 시스템

Phase 3: Recursive Revenue Settlement System



트랜잭션 효율성: 누적 분배를 통한 가스비 절감 전략

Transaction Efficiency: Cost Reduction via Accumulated Distribution

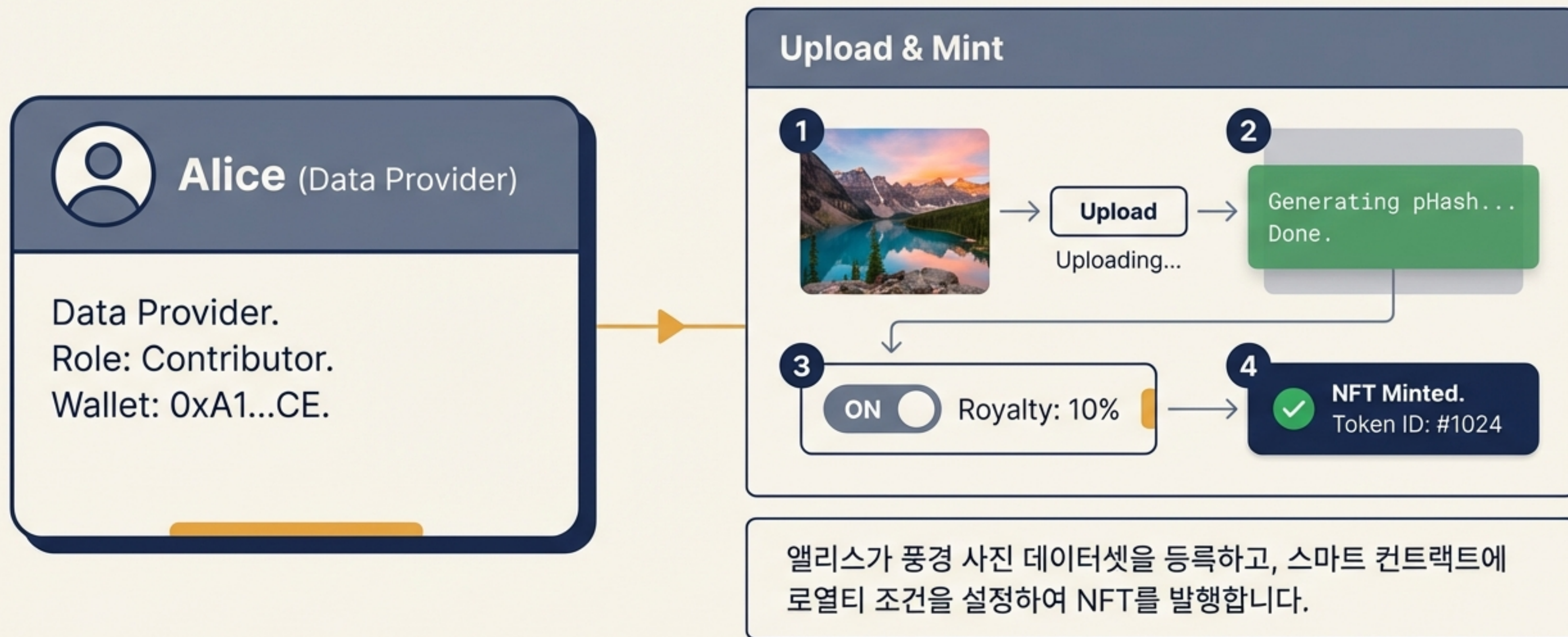


가스비(Gas Fee) 최소화 전략

- 개별 결제 시: 수수료 > 수익 (Inefficient)
- 누적 정산 시: 수수료 ≈ 0 (Efficient)

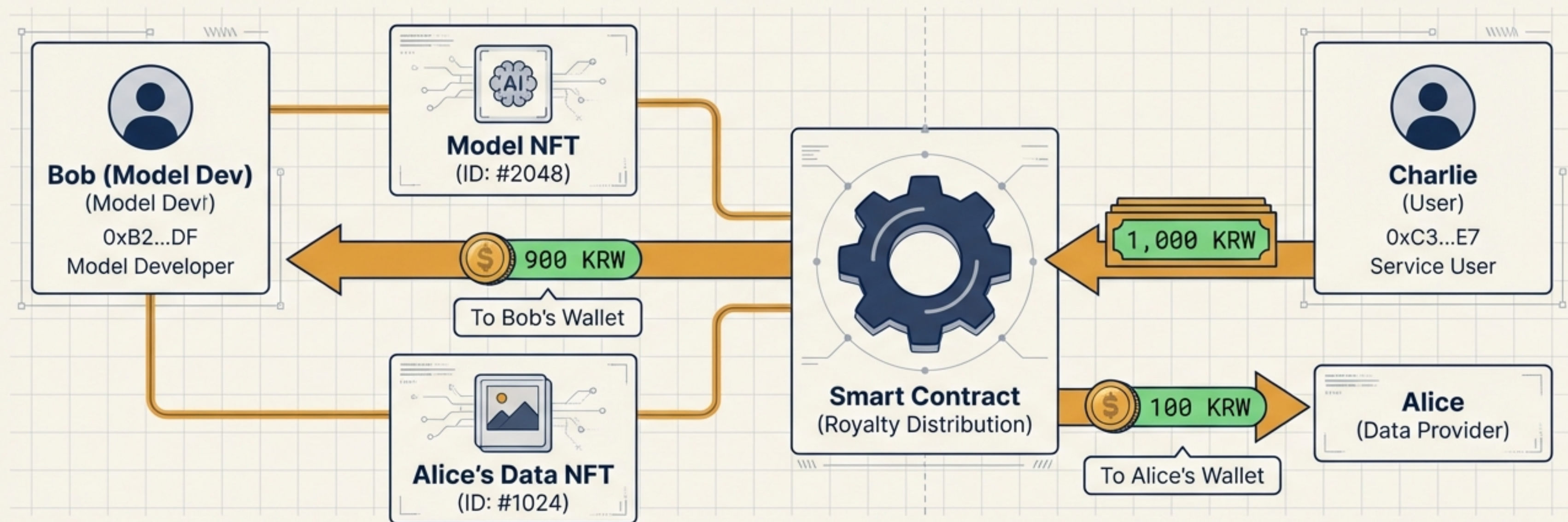
통합 시나리오 Part 1: 자산의 탄생과 권리 설정

Integrated Scenario: Asset Creation & Rights Assignment



통합 시나리오 Part 2: 가치의 연결과 자동화된 보상 실현

Integrated Scenario: Value Connection & Automated Reward



찰리가 밥의 서비스를 이용하는 순간, 스마트 컨트랙트가 족보를 확인하고
사전에 합의된 비율대로 앨리스와 밥에게 즉시 정산합니다.

시스템 신뢰도 확보를 위한 핵심 검증 지표

Key Evaluation Metrics for System Trust



Transparency

모든 자금 흐름이 블록체인
상에서 오차 없이
추적 가능한가?



Integrity

데이터 위변조 및 모델 내
원본 포함 여부가
기술적으로 증명되는가?

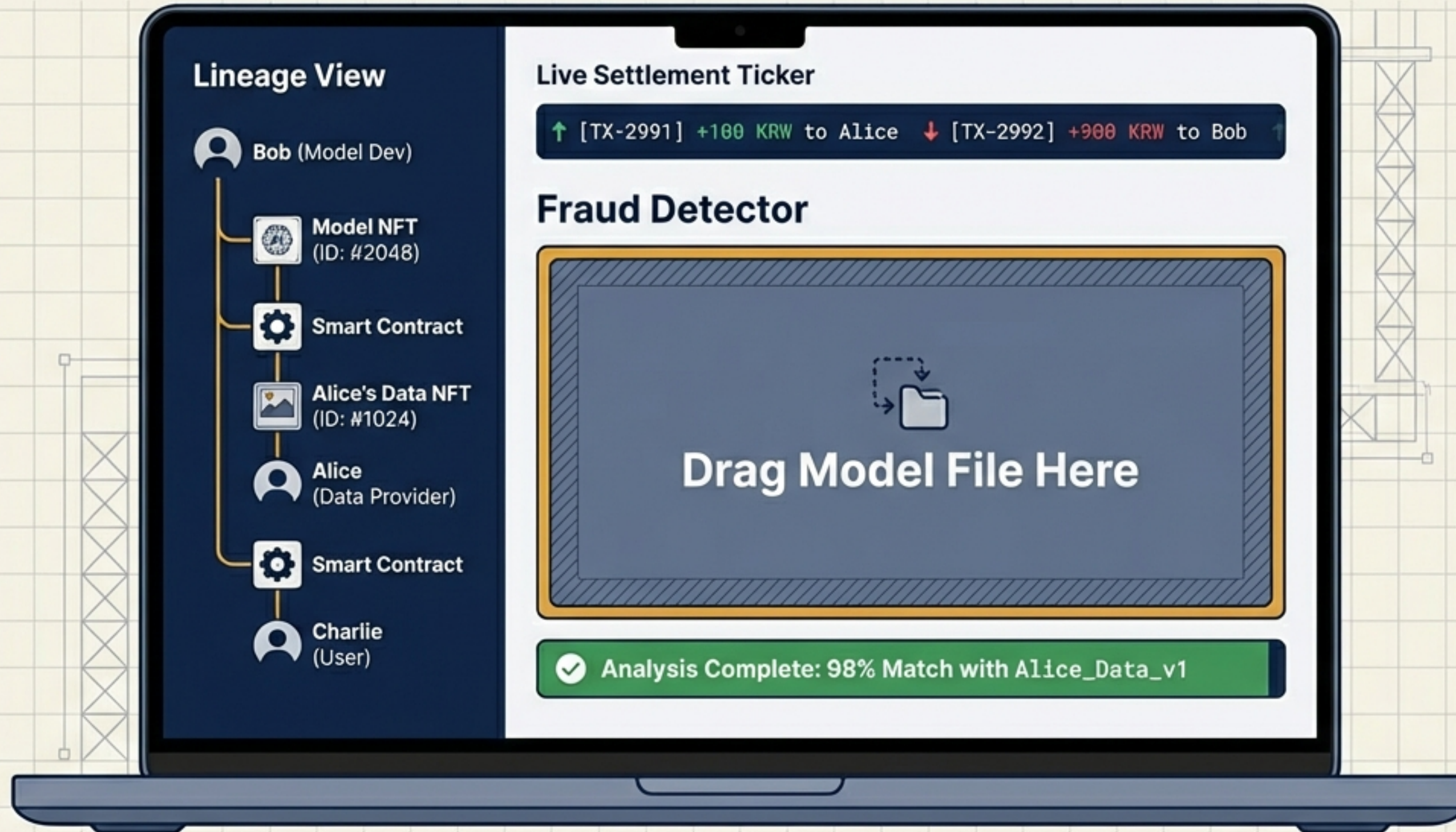


Efficiency

누적 분배를 통해 가스비가
수익을 잠식하지 않고
최소화되었는가?

사용자 경험을 위한 시각화 및 모니터링 대시보드

Visualization & Monitoring Dashboard for UX



투명하고 공정한 AI 데이터 경제의 글로벌 표준

Global Standard for Transparent & Fair AI Data Economy

TRUST PROTOCOL SUSTAINABLE AI

본 연구는 단순한 기술 개발을 넘어, 지속 가능한 AI 발전의 토대가 될 신뢰 프로토콜을 구축합니다.

From Platform Monopoly → To Transparent Ecosystem