

Newton Protocol: 온체인 컴플라이언스와 에이전틱 경제를 위한 탈중앙 정책 엔진

Litepaper — 2025년 9월 18일

요약(Abstract)

글로벌 금융 시스템은 두 가지 변혁적인 추세에 의해 재편되고 있습니다.

첫째, 퍼블릭 블록체인이 투기적 활동을 넘어 프로그래머블 인프라로 성숙해졌습니다. 이제 스테이블코인, 토큰화된 실물 자산(RWA), 탈중앙화 금융(DeFi)을 통해 매년 수조 달러가 정산되고 있습니다. 그러나 이러한 성장에도 불구하고 기관들은 여전히 신뢰할 수 있는 컴플라이언스 프레임워크의 부재로 인해 블록체인 생태계의 개방성과 규제 의무를 조화시키지 못해 소외되어 있습니다. 2023년 글로벌 컴플라이언스 지출은 2,740억 달러를 초과했으며, 이는 종이 기반의 디지털 이전 시대를 위해 설계된 비효율적이고 분산된 시스템의 지속성을 강조합니다.

둘째, AI 에이전트가 금융 거래의 자율적 참여자로 부상하고 있으며, 에이전트 기반 금융 및 상거래에서의 급속한 능력 확장을 보여주고 있습니다. 에이전트 지갑과 자율 거래 봇 실험은 금융 시장에서 기계 행위자의 기회와 위험을 강조합니다. 그러나 산업은 에이전트 능력 확장에 중점을 두었음에도 불구하고, 보안과 컴플라이언스를 보장하기 위한 인프라 투자에 소홀히 해왔으며, 이로 인해 시스템이 점점 더 많은 취약점에 노출되고 있습니다. 내재된 가드레일이 없으면, 크립토 레일에서 작동하는 AI 에이전트가 기계 속도로 자금 세탁, DeFi 악용, 또는 제재 회피를 할 수 있으며, 이는 전통적인 감독 범위를 훨씬 초월하는 위험을 초래합니다.

기관 채택과 안전한 AI 통합의 미래는 프로그래머블 화폐와 디지털 자산의 실행 구조에 컴플라이언스를 직접 내장하는 데 달려 있습니다. 규제 당국도 이 필요성을 인정하기 시작했습니다: 미국 재무부의 2025년 의견 수렴 요청에서는 프라이버시를 유지하면서 신원 확인을 시행하고 불법 활동을 탐지할 수 있는 암호화 시스템을 명시적으로 요구하고 있습니다.

Newton Protocol은 프로그래머블 컴플라이언스를 위한 탈중앙화 정책 엔진으로 이 도전을 해결합니다. 이를 통해 기관, 발행자, 개발자들이 컴플라이언스, 위험, 비즈니스 규칙을 실행 지점에서 평가되는 강제 가능한 정책으로 코드화할 수 있습니다. 정책은 이더리움의 재스테이킹 보안 모델로 보호되는 탈중앙화 운영자에 의해 검증되며, 결과는 프라이버시 보호 검증을 위한 암호화 영수증이나 영지식

증명으로 증명됩니다. 이를 통해 Newton Protocol은 컴플라이언스를 정적이고 사후적인 부담에서 종립적이고 프로그래머블하며 조합 가능한 기반으로 전환시키며, 기관, 규제 당국, AI 시스템이 이를 기반으로 구축할 수 있게 합니다.

이 페이퍼는 전통적 컴플라이언스의 비효율성, 온체인 시행이 가능하게 하는 독특한 기회, Newton Protocol의 아키텍처, 그리고 기관 DeFi, 스테이블코인, RWA, AI 에이전트 가드레일 전반에 걸친 응용 사례를 개요합니다.

1. 컴플라이언스: 유물처럼 남아 있는 과정

전통 금융의 컴플라이언스는 수동적이고 문서 중심의 프로세스가 지배적입니다. 기관들은 일반적으로 다음과 같은 광범위한 의무 카테고리에 묶여 있습니다:

1. 고객 실사(KYC): 고객 신원 확인과 위험 평가.
2. 거래 상대방 심사: 제재 목록과 정치적 노출 인물(PEP) 데이터베이스 확인.
3. 거래 모니터링: 의심스러운 패턴, 비정상적인 흐름, 또는 구조화 행위 탐지.
4. 규제 보고: 의심스러운 활동 보고서(SAR)와 통화 거래 보고서(CTR) 제출; 감독 기관에 감사 추적 제공.

(출처: FATF 권고안, 미국 은행 비밀법, EU AML 지침)

이러한 중요성에도 불구하고, 이 프로세스는 여전히 반응적이고 분산되며 비용이 많이 듭니다. 2023년 미국 금융범죄단속네트워크(FinCEN)는 거의 2,500만 건의 컴플라이언스 보고서를 받았으며, 대부분이 사후적입니다. 감사자들은 종종 샘플링과 사후 재구성된 서술에 의존하며, 컴플라이언스 담당자들은 형식적 요구사항을 충족하는 문서를 생산하는 데 상당한 자원을 투입하지만, 실시간 위험 완화에는 거의 기여하지 않습니다.

규제가 확대됨에 따라, 예를 들어 FATF의 “트래블 룰”이 이체에 대한 수혜자와 발신자 데이터를 의무화하거나 EU가 모든 크립토 거래에 이러한 요구사항을 확대하는 등, 부담은 더욱 가중됩니다. 컴플라이언스 비용은 거래량에 비례하여 선형적으로 증가하며, 유동성을 저해하고 구조적 비효율성을 내재화하는 병목 현상을 초래합니다. 핵심 문제는 컴플라이언스가 여전히 서류 작업의 문제로 취급되고 있으며, 실시간으로 검증 가능한 시행의 문제가 아니라는 점입니다.

2. 온체인 기회

블록체인은 이미 금융을 재편한 두 가지 기본 요소를 도입했습니다:

1. 스마트 컨트랙트는 실행을 프로그래머블하게 만들었습니다.
2. 오라클은 데이터를 조합 가능하게 만들었습니다.

이제 다음 중요한 기본 요소가 부상하고 있습니다:

컴플라이언스-애즈-코드(compliance-as-code)를 가능하게 하는 정책.

이를 뒷받침하는 인프라는 이미 마련되어 있습니다. 거래는 투명하고 타임스탬프가 찍히며 암호화 서명으로 보호됩니다. 스마트 컨트랙트는 실행 지점에서 규칙을 결정적으로 시행합니다. 오라클은 온체인 로직을 오프체인 현실과 연결합니다. 영지식 증명은 민감한 정보를 노출하지 않고 컴플라이언스 조건을 검증할 수 있게 합니다.

컴플라이언스-애즈-코드의 첫 번째 요소들은 이미 나타나고 있습니다. 예를 들어:

- Chainlink Proof-of-Reserve는 스테이블코인이 완전히 담보되어 있음을 실시간으로 보장합니다.
- TRM과 유사한 제공자들은 제재 및 사기 데이터를 오라클 피드로 게시합니다.
- Polygon ID와 World ID는 지갑이 “18세 이상” 또는 “제재 대상 아님” 같은 사실을 기본 자격증명 없이 증명할 수 있게 합니다.

심지어 규제 당국도 이러한 접근을 장려하기 시작했습니다. 예를 들어 미국 재무부는 프라이버시를 유지하면서 신원 확인을 시행하고 불법 활동을 탐지할 수 있는 암호화 시스템을 명시적으로 요구하고 있습니다.

그러나 이러한 구성 요소들은 여전히 분산되어 있습니다. 스테이블코인 발행자들은 여전히 중앙화된 데이터베이스를 통해 KYC를 관리합니다. RWA 플랫폼은 종종 허가된 원장에서 운영됩니다. 기관 DeFi 파일럿은 화이트리스트된 walled garden에 의존합니다. 이러한 모델은 퍼블릭 블록체인의 핵심 장점인 개방성과 조합성을 희생합니다.

필요한 것은 이러한 노력을 중립적이고 탈중앙화된 컴플라이언스 기반으로 통합하는 것입니다: 기관, 규제 당국, 개발자들이 검증 가능하고 프라이버시 보호하며 조합 가능한 정책을 정의하고 시행할 수 있는 공유 레이어입니다. 스마트 컨트랙트가 실행 기본 요소가 되고 오라클이 데이터 기본 요소가 된 것처럼, 정책은 컴플라이언스 기본 요소가 될 수 있으며, 컴플라이언스-애즈-코드를 금융의 다음 단계의 기반으로 확립합니다. 이를 통해 기관들이 온체인으로 이동하고 AI 에이전트들이 프로그래머블 시장 내에서 안전하게 작동할 수 있습니다.

3. Newton Protocol: 컴플라이언스-애즈-코드

Newton Protocol은 이러한 기반으로 설계되었습니다. 핵심적으로 Newton Protocol은 컴플라이언스 규칙, 위험 통제, 비즈니스 로직을 기계 실행 가능한 정책으로 인코딩하고 시행할 수 있게 하는 탈중앙화 정책 엔진입니다.

Newton 정책은 거래가 진행, 지연, 또는 거부되어야 하는지를 결정하는 프로그래머블 규칙 세트입니다. 오프체인 컴플라이언스 프로세스와 달리, Newton 정책은 스마트 컨트랙트 실행의 일부로 시행됩니다. 각 거래는 탈중앙화 운영자에 의해 관련 정책에 대해 평가되며, 결과는 암호화 영수증으로 서명되고 첨부됩니다. 프라이버시가 중요한 경우, 영지식 증명은 기본 데이터 없이 컴플라이언스 검사를 증명할 수 있게 합니다.

컴플라이언스를 프로그래머블 인프라로 전환함으로써, Newton Protocol은 시행을 오버헤드 프로세스에서 프로그래머블 금융 인프라의 컴플라이언스 기본 요소로 변화시킵니다. 기관들은 규제 요구사항을 충족하면서 조합성을 잃지 않을 수 있으며, 규제 당국은 실시간 감독을 얻고, 사용자들은 프라이버시 보호 주권을 유지합니다.

3.1 실제 컴플라이언스 도전 과제 해결

- 전통적인 KYC/AML 스택은 배치 중심(수집 → 검토 → 제출)으로 지연, 수동 오류, 높은 오탐률을 초래합니다.
- “트래블 룰”과 국경 간 의무는 가치와 함께 발신자/수혜자 메타데이터를 이동시켜야 하며, 오늘날 오프체인 벤더에 의해 붙여지지만 정산 시 시행되지 않습니다.
- 스테이블코인, 24/7 레일, 비수탁 지갑은 정산 창을 축소시킵니다; 따라서 컴플라이언스는 사후 서류 작업에서 사전 거래 및 진행 중 통제로 전환되어야 합니다.
- 규제 당국은 연간 스크린샷 대신 지속적인 보증(증명, 로그, 통제)을 점점 더 요구합니다.

3.2 설계 철학(Design Philosophy)

Newton Protocol의 설계 철학은 아래와 같은 목표-메커니즘-결과 구조로 정리할 수 있습니다.

목표	Newton Protocol 메커니즘	결과
보안	탈중앙화되지만 슬래싱으로 보호되는 운영자 네트워크; 변조 방지 Merkle 로그	무결성, 책임성, 복구 가능성
유연성	Rego/DSL 정책을 SP1 zkVM으로 컴파일; 핫 스왑 가능한 정책 버전	앱 재배포 없이 새로운 규칙

프라이버시	ZK & TEE 기반 검증 가능 데이터 오라클로 프라이버시 친화적 감사	최소 공개; GDPR 친화적
확장성	오프체인 평가 + 간결 증명; 배치 검증; 이벤트 기반 인덱서	온체인 비용 제한된 고 TPS
효율성	진행 중 게이트키퍼(낭비 가스 없음), 증명 집계, 캐시 가능한 오라클 증명	저 지연; 예측 가능 가스
컴플라이언스	개별 정책 평가 수준의 프로토콜 역사에 대한 온체인 원장	지속적 컴플라이언스, Newton Protocol 탐색기를 사용한 감사 준비
탈중앙화	AVS로서 운영자 세트; 허가 없는 검증; 멀티체인 조합성	단일 벤더 초크 포인트 피함
조합성	Newton 정책 클라이언트 컨트랙트를 통합하여 모든 온체인 거래가 Newton 정책의 클라이언트가 될 수 있음	DeFi & 핀테크 전반에 플러그 앤 플레이

4. 아키텍처와 메커니즘

Newton Protocol은 계층화된 아키텍처로 작동합니다. 정책은 정의 레이어에서 작성되며, 검증 레이어에서 탈중앙화 운영자에 의해 시행되고, 통합 레이어에서 데이터 제공자에 의해 정보를 받습니다.

정책 정의

정책은 Rego나 WASM 같은 고급 언어로 표현되며, 규제가 진화함에 따라 유연하고 모듈화되며 업데이트 가능합니다. 정책은 간단한 관할권 필터부터 여러 조건을 동시에 시행하는 복잡한 로직까지 다양할 수 있습니다.

운영자에 의한 검증

이더리움 재스테이킹으로 보호되는 탈중앙화 운영자 네트워크가 거래를 정책에 대해 평가합니다. 운영자들은 경제적으로 결속되어 있으며, 부정직한 행동에 대해 슬래싱됩니다. 그들의 증명은 거래가 모든 관련 규칙을 만족했음을 증명하는 역할을 합니다.

데이터 제공자

정책은 시행에 필요한 사실을 공급하는 오라클과 서비스에 의해 구동됩니다. 이는 제재 및 AML 목록, 예비 증명 증명, 지리적 위치 확인, 투자자 인증 자격증명, 또는 사기 탐지 신호를 포함할 수 있습니다.

영수증과 영지식 증명

모든 정책 평가는 감사하거나 규제 당국에 스트리밍할 수 있는 암호화 영수증을 생성합니다. 프라이버시가 필수적인 경우, 영지식 증명은 기본 자격증명이나 거래 메타데이터를 드러내지 않고 컴플라이언스를 확인합니다.

이 구성 요소들은 함께 프로그래머블 컴플라이언스를 위한 검증 인프라를 생성하며, 모든 거래가 실시간, 투명, 감사 가능한 규칙에 종속되도록 보장합니다.

4.1 구성 요소 및 책임

- 정책 엔진: 인간이 읽을 수 있는 규칙(예: “화이트리스트에 $\leq$ \$5k/일 허용”, “제재/PEP 차단”, “임계값 이상 트래블 룰 증명 요구”). Newton Open Policy Agent DSL(Rego)로 온체인 실행되거나, 검증 가능한 평가를 위한 프라이버시 보호 SP1 zkVM 프로그램으로 실행됨.
- Newton Protocol 코어 컨트랙트(온체인): 앱으로부터 거래 의도를 수신; 정책 평가 호출; 입력/출력에 대한 해시 커밋 저장 및 이벤트 방출.
- 운영자 네트워크(AVS): 독립적이지만 인센티브화된 운영자들이 작업을 가져오고, 실시간으로 검증 가능한 오라클과 함께 정책 평가를 실행하며, (a) 정책 평가가 올바름을 증명하는 간결 증명과 (b) 허용된 의도에 대한 BLS 쿼럼 서명을 생성.
- 네트워크 합의: 증명을 검증하고 서명을 집계하며 권한 영수증을 반환.

- 오라클 어댑터 레이어: TEE 기반 실시간 오라클 레이어로 다양한 온체인 또는 오프체인 데이터 소스에 연결되어, Newton 정책이 프라이버시 보호하지만 검증 가능한 방식으로 온체인과 오프체인을 통합할 수 있게 함.
- 컴플라이언스 영수증 & 로그 볼트: 추가 전용, Merkle 주소 지정 가능한 전사(정책 버전, 입력, 증명 해시, 운영자 쿼럼 ID), 규제 당국을 위한 선택적 암호화 페이로드.

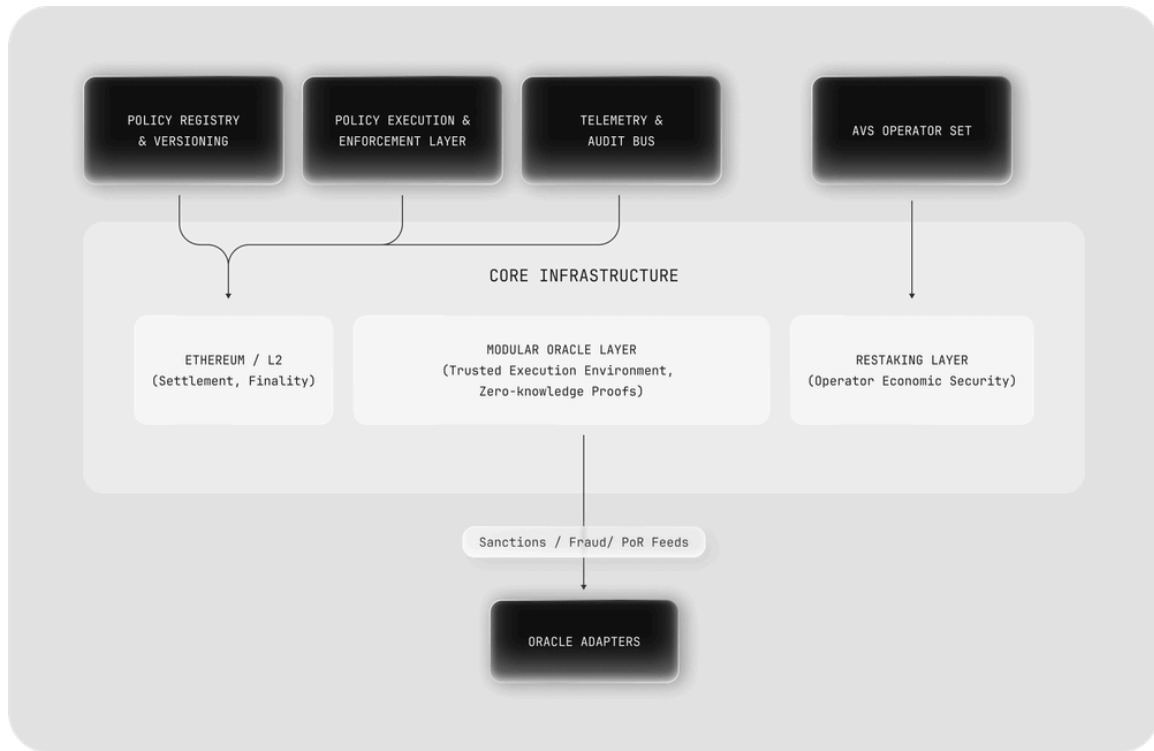


그림 1. Newton Protocol 고급 아키텍처

4.2 정책 평가 및 정보 흐름

1. 거래 제출: 애플리케이션이 거래 의도를 포함한 요청을 Newton AVS 작업 관리자에게 제출.
2. 운영자에게 브로드캐스트: 작업 관리자(온체인)가 정책 평가 요청을 운영자에게 브로드캐스트.
3. 검증, 집계 및 서명: 운영자들이 거래가 애플리케이션의 정책을 준수하는지 확인하고, 응답에 서명하며 평가된 거래 의도를 집계자에게 제출. 집계자는 검증하고 최종 BLS 서명된 정책 평가 결과를 작업 관리자(온체인)로 생성.
4. 제출: 애플리케이션 인터페이스가 집계된 서명을 거래에 중첩하고, 중첩된 거래에 서명하여 온체인에 제출.

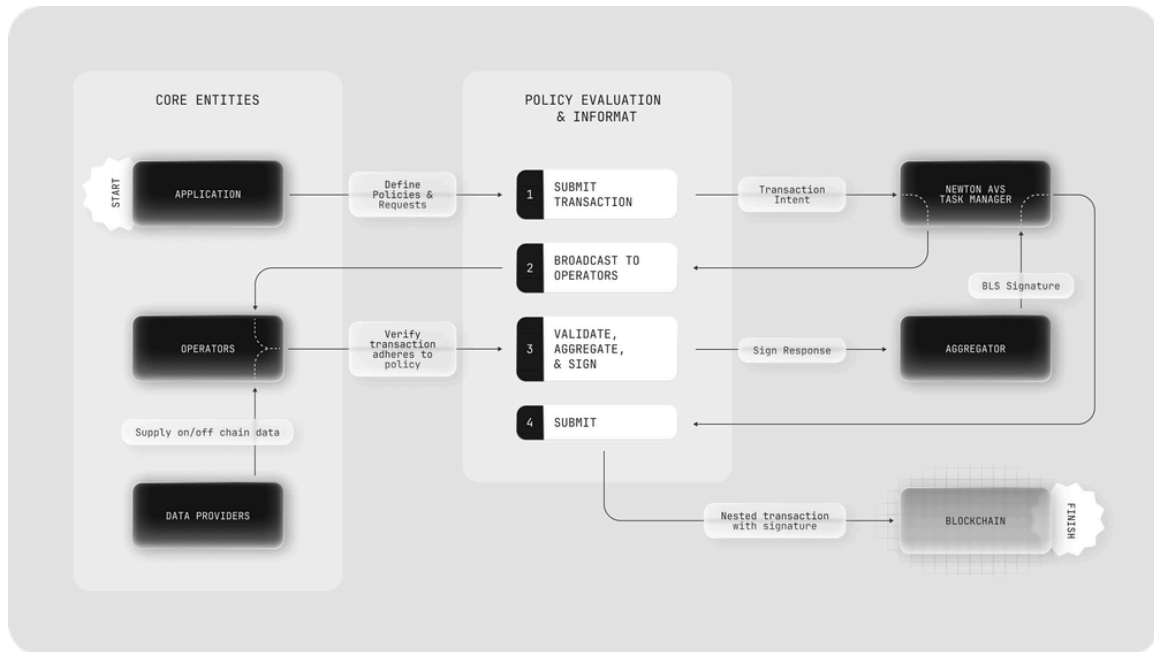


그림 2. Newton Protocol에서의 정책 평가 및 정보 흐름



그림 3. 사용자가 Newton Protocol과 상호작용하는 방법

4.3 예시

예시 정책(인간 읽기 가능한 Rego 스타일)

```
package newton.tx

default allow = false

allow {

  input.sender in data.whitelist.addresses

  input.amount <= data.limits.daily_remaining[input.sender]

  not blacklist[input.recipient]

  travel_rule_ok(input)    # 임계값 tx에 대한 증명된 O/B 데이터 존재

  kyc_ok(input.sender)     # VC 증명: KYC 레벨 >= 2

  sanctions_clear(input)   # 오라클 증명 SLA 내 최신

  risk_score(input) < 700  # 모델 임계값(오라클/어댑터)

}
```

트래블 룰 페이로드(선택적 공개)

- 지갑은 PII를 드러내지 않고 “KYC 완료, 제재 목록 아님, ≥ 18 ”을 증명하는 영지식 자격증명을 제시.
- 암호화된 메타데이터 블록(발신자/수혜자 식별자, 참조 ID)이 릴레이에 게시되거나 오프체인에 저장; Newton Protocol은 거래 의도에 콘텐츠 해시를 바인딩.
- 키를 가진 감독자가 복호화 가능; 퍼블릭 체인은 커밋과 통과/실패 증명만 봄.

트래블 룰, 제재, 한도 포함 예시 정책

```
package newton.travel

# 임계값 및 어댑터
threshold := 1000
max_daily := 5000

allow {
  # 트래블 룰: 임계값 이상 금액에 대해 암호화된 TR 페이로드 존재해야 함
  input.amount <= threshold
} else {
  input.travel_rule_hash != ""
  tr_attested(input.travel_rule_hash) # 릴레이 증명 최신
}

# 제재 / PEP 양측 모두 클리어해야 함
not denied {
  sanctioned(input.sender) # 어댑터: 목록 버전 >= 요구
}

not denied {
  pep(input.recipient) # 정책은 수동 오버라이드 토큰으로 허용 가능
}

# 동적 일일 한도
input.amount <= daily_remaining(input.sender, max_daily)

# KYC 레벨 영지식 증명(PII 비공개)
kyc_zk_ok(input.sender, level >= 2)
```

실행 경로(정상 케이스)

1. 앱이 거래 의도(대상, 가치, calldata, 트래블 룰 해시)를 구성.
2. 작업 관리자가 NewTaskCreated(id, intent, policyVersion)를 방출.

3. 운영자들이 정책을 평가하고 합의를 진행하며, 데이터 오라클 증명을 검증하고 정책 평가 결과에 대한 퀴럼 기반 결정을 내림. 간결하고 멀티체인 조합 가능한 영지식 증명 + BLS 부분을 생성.
4. 집계자가 간결 증명과 집계 서명을 검증 → 목적 체인의 Newton Protocol 코어 컨트랙트에 권한 영수증으로 최종 응답.
5. 앱이 권한 증명을 호출에 중첩하고 해당 Newton 정책 클라이언트 컨트랙트에 제출하여 승인된 의도를 실행.
6. 의도 실행 시 증명이 먼저 검증되어 승인된 의도의 실행을 허용.

4.4 위험 및 완화

- 오래된/위조 데이터: 오라클 어댑터에 타임스탬프된 증명이 포함되며, 정책에서 max_age를 인코딩할 수 있음; 영수증이 해시에 바인딩됨.
- 담합/비잔틴 운영자: BLS 퀴럼 임계값 + 슬래싱 + 온체인 챌린지 기간을 통한 사기 증명.
- 데이터 유출: 커밋과 통과/실패 결과만 공개됨; PII는 암호화된 페이로드나 ZK 자격증명에 저장됨.
- 서비스 거부: 여러 운영자 클러스터 + 대체 정책(예: 하한 제한) + 속도 제한된 재시도.
- 키 손상: 임계값 BLS, 하드웨어 지원 키 및 운영자 SLA에 포함된 주기적 키 로테이션.

4.5 성능, 비용 및 확장 전략

- 지연: 일반 정책에 대해 운영자 평가는 초미만의 실제 시간을 목표로 함; 온체인 검증은 하나의 증명 + 하나의 집계 서명.
- 가스: 여러 검사에 걸쳐 분산되는 간결 증명 검증; 해시로 캐시되는 오라클 증명; 영수증은 컴팩트함.
- 처리량: 병렬 운영자 실행; 고용량 장소에 대한 배치 증명; L1 최종화와 함께 L2 우선 배포.
- SLA: 정책에서 대체 상태(예: “어댑터가 오래된 경우 거부”, “어댑터 갱신 대기 중 ≤ \$N 허용”)를 지정하여 중단을 방지.

4.6 거버넌스 및 탈중앙화

- 운영자 선택: 스테이크를 통한 허가 없는 참여; 성능 가중 선택; 증명 가능한 잘못된 행동에 대한 슬래싱.
- 퀴럼: 앱이 위험 등급별 퀴럼을 선택(예: “소매” 세트의 $\frac{2}{3}$ vs. “기관” 세트의 $\frac{3}{4}$).

- 정책 라이프사이클: 버전 관리됨; 모든 영수증이 정책 해시 + 어댑터 버전에 바인딩; 롤백 및 A/B 정책 테스트 지원.
- 투명성: 공개 대시보드에서 정책 해시, 어댑터 신선도 및 운영자 상태를 표시; 감시를 통한 감사.

5. 주요 응용 사례

5.1 기관 응용

Newton Protocol의 유용성은 핵심 기관 분야 전반에 걸친 응용 사례를 통해 가장 잘 이해됩니다.

스테이블코인

현재 발행자들은 중앙화된 KYC와 사후 모니터링에 의존합니다. Newton Protocol을 사용하면 스테이블코인 컨트랙트가 프로토콜 수준에서 컴플라이언스를 강제할 수 있습니다. 이체는 자동으로 제재된 지갑을 차단하고, 특정 관할권으로 사용을 제한하며, 암호화된 트래블 룰 페이로드를 포함할 수 있습니다. 모든 거래가 실행 지점에서 컴플라이언스를 준수하게 되어 백엔드 감독에 대한 의존성을 제거합니다.

실물 자산 토큰화(RWA)

토큰화된 자산은 투자자 자격, 상환 기간, 관할권 이체 규칙과 같은 실물 제약을 준수해야 합니다. Newton Protocol을 사용하면 이러한 제약이 토큰 컨트랙트에 직접 인코딩되어 RWA가 DeFi 내에서 조합성을 유지하면서 전통적 법적 프레임워크에서 강제력을 유지할 수 있습니다.

기관 DeFi

Uniswap v4의 훅 아키텍처는 풀 수준에서 사용자 지정 로직을 허용합니다. Newton Protocol은 인증된 투자자 화이트리스트, 동적 속도 제한 적용, 또는 거래 상대방에 대한 AML 검사를 포함한 기관 등급 통제를 통합할 수 있게 합니다. 처음으로 기관 유동성이 규제 보호를 포기하지 않고 개방적이고 허가 없는 장소에 참여할 수 있습니다.

감독 감독

현재 감사는 회고적이고 문서 중심입니다. Newton Protocol을 사용하면 규제 당국이 각 거래가 관련 정책에 대해 평가되었음을 증명하는 암호화 영수증 스트림을 구독할 수 있습니다. 감독이 지속적이고 효율적이며 기계 판독 가능하게 됩니다.

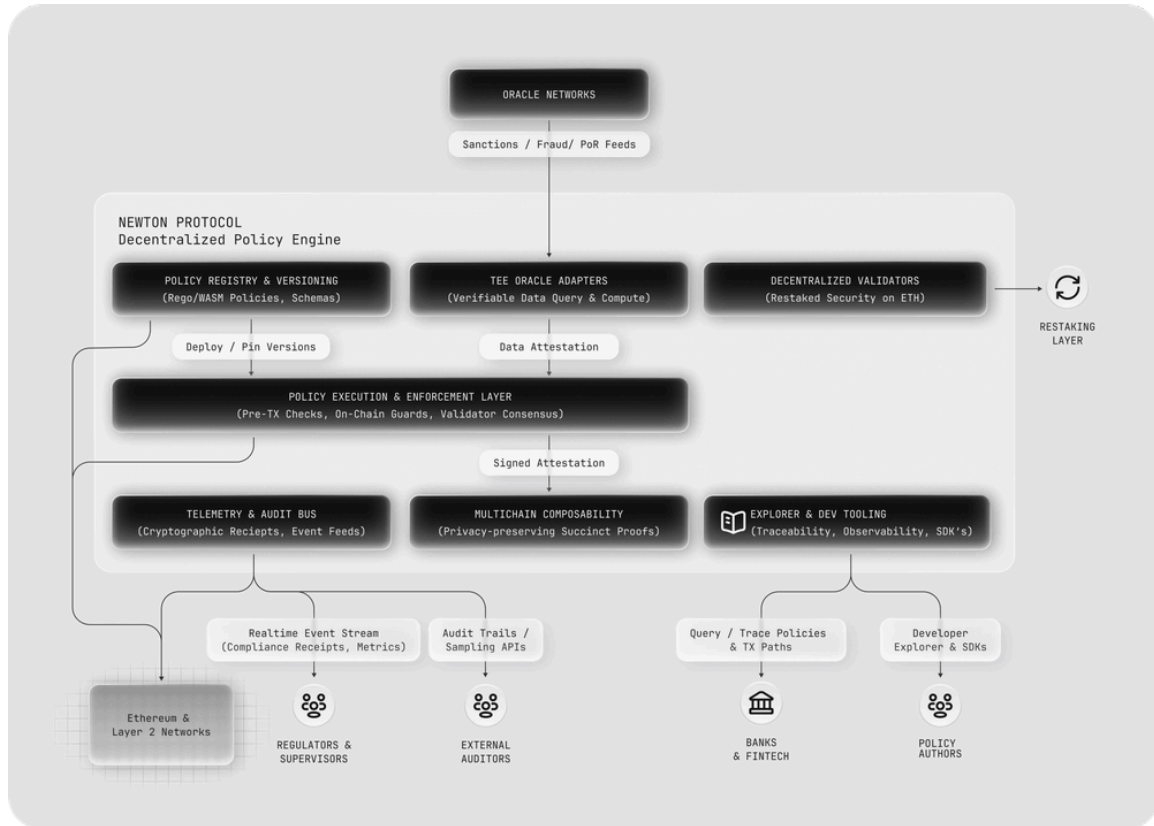


그림 4. 기관 컴플라이언스에서 Newton Protocol의 역할

5.2 AI 에이전트 및 가드레일

자율 AI 에이전트의 부상은 기회와 위험을 모두 초래합니다. 크립토에서 거래할 수 있는 에이전트는 실시간으로 전략을 실행할 수 있지만, 예측 불가능하거나 악의적으로 행동할 수도 있습니다. 연구자들은 크립토 통화 접근이 잘못 정렬된 AI의 위험한 능력을 나타내며, 사기, 조작, 또는 통제되지 않은 자원 축적의 벡터를 생성한다고 경고합니다.

Newton Protocol은 에이전트 기반 금융을 위한 가드레일을 제공합니다. AI 제어 지갑에 정책을 내장함으로써 Newton Protocol은 에이전트의 모든 행동이 컴플라이언스 및 안전 제약을 준수하도록 보장합니다. 지출 한도는 암호화 수준에서 강제될 수 있으며, 목적지 주소는 화이트리스트 또는 블랙리스트될 수 있고, 행동은 남용을 방지하기 위해 속도 제한될 수 있습니다. 영지식 자격증명은 민감한 정보를 유출하지 않고 에이전트가 권한을 증명할 수 있게 합니다. 규제 당국은 정책 영수증을 통해 에이전트 활동을 모니터링할 수 있으며, 금융 시장에 진입하는 자율 행위자까지 감독이 확장되도록 합니다.

이러한 방식으로 Newton Protocol은 기관을 위한 컴플라이언스 인프라로 기능할 뿐만 아니라 에이전트 경제를 보호하며, 정렬성, 안전성 및 신뢰를 보장합니다.

6. 결론

금융은 서류 작업에서 프로그래머블 인프라로 이동하고 있습니다. 컴플라이언스는 반응적인 부담에서 실행 시간 요구사항으로 변하고 있습니다. 스마트 컨트랙트가 실행을 프로그래머블하게 만들고 오라클이 데이터를 조합 가능하게 만든 것처럼, 컴플라이언스-애즈-코드를 가능하게 하는 정책이 다음 기본 요소로 부상하고 있으며, 기관과 AI 에이전트가 프로그래머블 시장에 진입하기 위한 중요한 기반입니다.

Newton Protocol은 이 누락된 레이어를 제공합니다. 이더리움의 재스테이킹 보안, 유연한 정책 언어, 프라이버시 보호 영지식 증명 및 탈중앙화 시행을 결합함으로써 Newton Protocol은 컴플라이언스를 병목에서 촉진자로 전환시킵니다. 기관들은 운영 오버헤드를 줄이면서 DeFi와 스테이블코인에 안전하게 접근할 수 있습니다. 규제 당국은 금융 활동에 대한 실시간, 기계 판독 가능, 프라이버시 보호 뷰를 얻습니다. 사용자들은 안전을 타협하지 않고 주권을 유지합니다. AI의 경우 Newton Protocol은 자율성을 안전하게 만드는 가드레일을 도입합니다: 에이전트는 모든 행동이 정의된 정책 내에 유지된다는 암호화 보증으로 사용자나 조직을 대신하여 행동할 수 있습니다.

중요하게, Newton Protocol은 탈중앙화와 조합성을 보존합니다. 규칙을 지시하거나 게이트키퍼 역할을 하지 않으며, 기관과 규제 당국이 작성한 정책이 개방 환경에서 시행될 수 있는 중립적 기반을 제공합니다. 이 디자인은 퍼블릭 블록체인의 핵심 정신을 보호하면서 기관 자본을 해제하고 자율 시스템에 신뢰를 확장합니다.

Newton Protocol을 통해 컴플라이언스는 더 이상 혁신에 대한 세금이 아닙니다. 프로그래머블하고 검증 가능하며 조합 가능한 것으로 변하며, 온체인 금융의 다음 조달러와 에이전트 경제의 안전한 아키텍처를 위한 기반이 됩니다.