

유에스디에이아이(USD.AI)

USD.AI에 오신 것을 환영합니다

미래에 의해 뒷받침되다

USD.AI는 AI의 물리적 인프라를 금융적으로 지원하기 위해 설계된 합성 달러 프로토콜이다.

목표 수익률은 연 10~15%(APR)이며, 수익을 창출하는 인프라 장비에 연동된 고수익 채권 지수(high-yield bond index)처럼 작동한다. 대부분의 합성 달러 프로토콜과 마찬가지로, USD.AI의 핵심 요소는 다음 세 가지이다:

1. USDai — 완전 담보형 합성 달러
2. sUSDai — 이자 수취형 토큰(USDai의 대응 토큰)
3. Yield — sUSDai를 위한 수익 창출 구조

USDai 또는 sUSDai는 USDC나 USDT와 같은 법정화폐 기반 스테이블코인과 동일하지 않다.

USDai는 낮은 위험을 가진 완전 담보형 스테이블코인으로, 언제든지 즉시 상환(redeem)할 수 있다. USDai는 보유자에게 수익을 직접 분배하지 않으며, 대신 디파이 및 CeFi 전반에서 깊은 2차 시장 유동성을 제공한다.

sUSDai는 AI 인프라 자산을 담보로 하는 이자 수취형 합성 달러이다. 이러한 자산은 스테이블 코인보다 본질적으로 유동성이 낮기 때문에, 보유자는 추가 위험에 대한 보상으로 수익을 누릴 수 있게 되며, 출금 시 상환 대기 기간(redemption periods)이 적용된다.

sUSDai의 수익(Yield)은 AI 인프라 자산(GPU)을 담보로 한 대출을 통해 창출된다. 예치자는 개별 대출을 직접 심사하거나 실행할 필요 없이 수익을 얻을 수 있다. 유휴 자본은 기본 수익률 확보를 위해 항상 미국 국채(Treasury Bills)에 보관되며, 향후에는 기타 저위험 스테이블 코인이 포함될 수 있다.

단순히 대출을 제공하는 것을 넘어, USD.AI는 저위험 스테이블코인(USDai)을 발행하고 수익 창출 파생 상품(sUSDai)을 가격화함으로써 신용의 구조 자체를 재구성한다.

공식 링크(Official Links)

웹사이트: <https://usd.ai>

텔레그램: <https://t.me/usdaiofficial>

트위터: https://x.com/USDai_Official

USD.AI 작동 방식

GPU 유동성을 위한 신용(credit) 구조를 재설계하다

USD.AI 프로토콜은 다음 세 가지 핵심 참여자를 중심으로 작동한다:

1. 예치자(Depositors) — USDC/USDT(또는 유사한 스테이블코인)를 예치하여 USDai를 발행하고 sUSDai에 스테이킹함으로써 수익을 획득한다.
2. 차입자(Borrowers) — 주로 하이퍼스케일러(hyperscaler)가 아닌 인프라 운영자로, 하드웨어 금융이 필요한 주체이다.
3. 큐레이터(Curators) — 1차 손실 자본을 제공하고 이에 대한 프리미엄을 수취하며, 토큰화를 통해 자본을 운영자로부터 분리하는 역할을 수행한다.

이 구조의 특징은 자본을 운영자로부터 법적으로 분리한다는 점에 있다(CALIBER를 통해 구현). 하드웨어 자체를 담보로 하여, 법적 리스크는 표준화되고 투자 가능한 형식으로 재구성된다. 이는 모기지 기반 상품이 부동산 금융의 확장을 가능하게 했던 방식과 유사하다. 이러한 추상화 구조를 통해 컴퓨터 자산을 신용 친화적 자산군으로 전환함으로써, USD.AI는 장기 인프라에 기존에 접근 불가능했던 자본을 개방하고, 간과되던 활용 사례를 새로운 수익 및 세금 최적화 기회로 전환한다.

USD.AI 프로토콜은 다음 세 가지 축을 기반으로 설계되었다:

1. CALIBER — 자산 토큰화를 위한 프레임워크이다. 이를 통해 기존에는 토큰화할 수 없었던 자산을 토큰화하여 온체인 수익을 창출할 수 있다.
2. FiLo — 리스크 큐레이션 또는 규모 확장을 위한 프로세스이다. 향후 자산 금융 수요를 심사하고 공개적으로 자금을 조달할 수 있도록 한다.
3. QEV — 유동성 또는 상환을 위한 시스템이다. 공정하고 투명한 유동성 접근을 가능하게 한다.

단계별 자산 및 수익 구조

왜 3단계 구조인가? USD.AI는 신용 프로토콜이 아니기 때문이다.

“신용(credit)”의 정의는 기업 또는 상대방이 대출을 상환할 수 있는 능력을 평가하는 것이다. USD.AI는 기업이나 개인에게 대출을 제공하지 않는다 — 대신 자산 자체에 유동성을 제공한다. 이는 Aave가 사용자를 심사하는 것이 아니라 사용자의 예치 자산을 담보로 구조를 설계하는 것과 유사하다. 다음과 같은 거래 유형은 USD.AI의 대상에서 제외된다:

- 구매 주문 금융(Purchase order financing, 공급망 대출)
- 기업 대출(회전 신용 한도, 만기 대출 등)
- 자본 리스(Capital leases, 자산 담보 금융이지만 소유권이 차입자의 재무제표 상에 존재하는 경우)

USD.AI의 담보화 프로세스 특성상, 원장비 제조사(OEM, Original Equipment Manufacturer)가 자산을 구축하는 시점과, 해당 자산이 CALIBER를 통해 토큰화되고 궁극적으로 USD.AI를 통해 금융이 제공되는 시점 사이에는 자연스러운 시차가 존재한다.

자금 조달 프로세스

01. 자금 조달

브리지 파이낸싱(bridge financing)을 통해 구매 주문을 자금 지원한다.

02. 배송 기간

6~8주 후, GPU가 제3자 데이터센터(3P Datacenter)로 배송된다.

03. 자본 제공

USD.AI는 보험이 적용된 자산을 담보로 영구적 자본 솔루션을 직접 제공한다.

이는 Stage 1 → Stage 2 구조가 존재하는 이유를 설명한다. CALIBER의 설계 및 하드웨어의 물리적 특성상 시간 지연이 발생한다. 이러한 순차적 구조는 USDai 프로토콜을 통한 대출 실행 시 발생할 수 있는 ‘닭과 달걀 문제’를 해결한다(이 때문에 Allo™ 이니셔티브가 시작되었다).

이 리드 타임 동안 자금은 현금 유희를 방지하기 위해 미국 국채에 보관되며, Allo™(Points)를 추가하여 유동성 공백을 보완한다. 그 결과, 실질적인 의미에서의 “신용(credit)”은 존재하지 않는다.

InfraFi 시장

신흥 AI 경제에서의 핵심 거래는 향후 수년간 요구될 막대한 자본적 지출(capex)을 수반하는 인프라 개발을 어떻게 금융화할 것인가에 있다. 현재 이러한 금융은 대출, 채권, 전환우선주(convertible preferred equity)와 같은 전통적 수익 기반 상품이 주도하고 있다.

Elon Musk는 Stargate 프로젝트에 발표된 5,000억 달러 대비 약 4,900억 달러의 자본 부족을 언급하며, 이러한 프로젝트에 대한 금융 공백의 심각성을 강조한 바 있다. 이 격차는 암호화폐 참여자를 포함한 새로운 플레이어가 등장할 수 있는 거대한 기회를 의미한다. USD.AI는 AI 슈퍼사이클에 특화된 금융 레이어를 제공함으로써 이러한 과제를 해결할 수 있는 독보적 위치에 있다. Tether가 스테이블코인 시장에서의 지위를 활용해 미국 국채의 주요 보유자 중 하나로 성장한 사례, 또는 비트코인 채굴 부채 시장이 틈새 하드웨어 담보를 기반으로 200~500억 달러 규모로 성장한 사례와 유사하게, USD.AI는 크립토, 디파이 구조화, 하드웨어 금융의 교차점에서 AI 인프라 황금기의 핵심 참여자로 발전할 수 있다.

Tether: 스테이블코인 지배력을 활용해 미국 국채 최대 보유자 중 하나로 성장.

비트코인 채굴: 틈새 하드웨어를 담보로 200~500억 달러 규모의 암호화폐 관련 부채 시장을 형성.

USD.AI: 위 두 전략을 결합하여, 크립토 네이티브 유동성, 디파이 구조화, 하드웨어 언더라이팅을 연결함으로써 AI 인프라의 주요 지원자로 자리매김하는 것을 목표로 한다.

RWA는 과거를 토큰화한다. 우리는 온체인 프로토콜로 미래의 capex 산업을 해결해야 한다.

무위험 T-bill 채택 사례를 제외하면, 실물자산 토큰화(RWA)는 거의 10년간 하나의 카테고리로서 큰 성공을 거두지 못했다. 대부분의 실물자산 토큰화 시도는 이미 충분한 담보를 갖추고 견고한 자본시장 접근성을 가진 자산에 집중해 왔다. 이러한 토큰화는 온체인으로 이전해야 할 명확한 이유를 제공하지 못하며, 오히려 전통 금융을 확보하지 못한 프로젝트나 차입자가 플랫폼을 찾는 역선택(adverse selection) 문제가 발생하는 경우가 많다. 이는 많은 Web3 프로토콜뿐 아니라 YieldStreet, Lending Club과 같은 Web2 플랫폼에서도 나타난 현상으로, 이들 역시 전통 부채 자본시장과 경쟁하며 심각한 역선택 문제에 직면했다.

반면, 크립토 네이티브 수익에 기반한 자산은 다르다. 이 자산은 전통 은행이 온체인 현금 흐름을 담보로 대출을 제공하지 않기 때문에 온체인에서 차입한다. 이는 정반대의 역학을 형성한다. 적절히 설계된 온체인 사모신용(private credit)은 오프체인 금융 옵션이 없는 강력한 온체인 현금 흐름을 지원하며, 역선택 비판을 전환시킨다. 과제는 다른 RWA 이니셔티브에서 보였던 문제를 반복하지 않으면서, 견고한 담보 구조와 리스크 관리를 확보하도록 시장을 구조화하는 데 있다.

USD.AI: AGI 시대를 위한 “페트로달러(petrodollar)”

암호화폐의 진화는 하드웨어의 역사와 깊이 연결되어 있다. 2010년경, 경쟁이 심화되면서 채굴자들은 더 높은 연산 성능을 위해 GPU를 사용하기 시작했다. 2013년 ASIC이 도입되면서 상황은 근본적으로 변화했다. ASIC은 채굴에 특화된 하드웨어로, 비트코인 채굴을 대규모 자본 중심 산업으로 전환시켰다. 이 시기 산업형 채굴 운영이 등장하고 기관 자금이 유입되면서, 오늘날 수조 달러 가치 네트워크로 성장하는 토대가 마련되었다.

비트코인의 급속한 확장은 글로벌 부채 시장 접근을 통해 가능했다. 이는 종종 간과되지만 하드웨어 생태계 확장에 있어 결정적이었다. ASIC 제조사와 대형 채굴 운영자는 최첨단 장비를 생산·배치하기 위해 상당한 선투자 자본이 필요했다. 21.co와 같은 기업은 초기 수요를 활용하려 했으나, 구조 설계 미흡으로 어려움을 겪었다(Permian Labs CTO Ivan Sergeev는 이를 직접 경험했다). 이는 하드웨어 금융과 운영 확장성을 정렬하는 것이 얼마나 복잡한지 보여주었으며, 이후 Balaji Srinivasan과 Lily Liu의 리더십 하에서 피벗으로 이어졌다. Balaji의 비트코인 경험은 “노드”를 경제적으로 생산적인 기본 단위로 보는 네트워크 상태 개념으로 발전했다. 물리적 노드는 곧 하드웨어이며, 하드웨어는 자본시장과 함께 확장된다.

비트코인의 성공은 하드웨어와 자본 접근성이 상호 강화됨을 보여준다. 디파이가 등장하기 전, 비트코인은 국제 부채 시장에 의존하여 인프라를 확장했으며, 전통 금융의 느린 절차로 인해 확장 속도가 제약되기도 했다. 네트워크 가치는 운영과 확장을 위한 물리적 자원 — 칩 — 을 확보할 수 있었기 때문에 성장했다.

이제 AGI의 부상을 고려해 보자. 만약 AGI가 실현된다면, 그 생존과 성장은 인프라에 의존할 것이다. 또한 1970년대 석유와 달러가 연결되며 경제적 지배력을 형성했던 페트로달러처럼, 인프라에 연동된 통화가 필요할 것이다. 이러한 통화는 전통적 의미의 인간 설계 산물이 아니라, AGI가 의존하는 시스템을 보호하기 위한 필요성에서 자연스럽게 등장할 것이다. 그 통화가 바로 USD.AI이다.

탈중앙화 물리 인프라 네트워크(DePIN)도 유사한 경로를 따를 수 있다. 이들 프로젝트는 확장을 위해 하드웨어와 유동성이 필요하지만, 자원 접근성에 제약을 받는다. USD.AI는 인프라 소유자가 자산을 담보로 차입하여 추가 인프라에 투자하도록 함으로써, 수익 위에 수익을 쌓는 구조를 가능하게 한다. 이는 비트코인의 부상을 가능하게 했던 금융 루프를 물리 네트워크에 맞게 적용한 것이다.

문제는 USD.AI와 같은 통화가 등장할지 여부가 아니다. 그것이 AI, 크립토, 차세대 탈중앙 인프라의 요구에 맞춰 충분히 신속히 등장할 수 있는가이다. USD.AI는 투기적 아이디어가 아니라, 다음 단계이다.

적층형 디파이 프리미티브

적층형 디파이 프리미티브는 새로운 유동성 레이어를 개방한다

“구조화 금융(Structured Finance)”은 추상화의 과정이다. 이는 유동성 메커니즘의 여러 계층을 활용하여 완전한 리스크 이전(full risk transfer)을 달성하는 것을 의미하며, 마치 열역학이 에너지 흐름을 설명하듯 금융의 흐름을 설계하는 것과 같다. 이러한 구조는 적층 가능하고 조합 가능한 디파이 프리미티브를 통해 온체인에서만 구현될 수 있다. USD.AI와 그에 대응하는 토큰 표현(USDai 및 sUSDai)은 온체인 구조화 신용 상품을 중심으로 발전해 온 기존 MetaStreet 아키텍처 및 생태계의 최신 진화 단계이다.

자본시장 자산의 특성(낮은 시가평가 변동성)을 고려하여, USD.AI는 단순한 자금 자산(현물 시장 및 오라클 기반 자산)이 아닌 자본 자산을 위해 설계된, 오라클이 필요 없는 디파이 스택을 재구성한다. 이 구조는 다음 세 가지 축을 중심으로 설계된다:

1. CALIBER — 토큰화 또는 수익을 위한 프레임워크로, 기존에 토큰화할 수 없었던 자산을 토큰화할 수 있는 기능을 제공한다.
2. FiLo — 리스크 큐레이션 또는 규모 확장을 위한 프로세스로, 향후 자산 금융 수요를 심사하고 공개적으로 자금을 조달할 수 있도록 한다.
3. QEV — 유동성 또는 상환을 위한 시스템으로, 공정하고 투명한 유동성 접근을 가능하게 한다.

아래는 이러한 적층형 디파이 프리미티브의 상세한 타임라인 및 진화 과정이다.

가격 오라클 없는 대출 → CALIBER

- Automatic Tranche Maker(“ATM”) — Uniswap v3가 오라클 없는 스왑을 가능하게 한 것처럼, 저유동성 자산(NFT, RWA 등)에 대해 오라클 없이 대출을 가능하게 한다.
- 2023년 출시, TVL 300만 달러 달성

장기 만기 수익형 대출 → QEV

- Liquid Credit Token(“LCT”) — Lido와 유사하게, 수익을 발생시키는 트랜치 포지션을 거래할 수 있도록 하며, 대출 상환 시 “리베이스(rebase)”된다.
- 2024년 출시, TVL 6,000만 달러 달성

모듈형 언더라이팅(RWA 자산 발행) → CALIBER & FiLo

- ObjectSDK — Morpho Blue가 DePIN/RWA에 적용된 형태와 유사하게, 저지연 가치평가 및 상환 스케줄을 위한 모듈형 언더라이팅 시스템을 제공한다.

- 2024년 출시, 20개 신규 자산 발행 지원

현물 LP 없이 수익 분리 → CALIBER

- Yield Pass — Pendle와 유사하되 NFT에 특화된 구조로, 노드 라이선스와 같은 생산적이지만 비유동적인 자산의 수익을 분리 및 독립시킨다.
- 2024년 출시, TVL 2억 200만 달러 달성

통합 유동성 레이어를 위한 USD.AI 합성 달러 → CALIBER & FiLo

- USD.AI — GLP/HLP와 유사하게, 다양한 담보 유형을 단일 토큰으로 통합한 구조로, AI 하드웨어(InfraFi)에 대한 대출을 담보로 하는 수익형 합성 달러이다.
 - 목표 수익률은 연 10~15%(APR)이나, 초기에는 미국 국채(T-Bill) 기반 수익 상품으로 시작하여 점진적으로 InfraFi 자산으로 담보 기반을 다변화할 계획이다.
- 2025년 출시, 현재 TVL은 <https://app.usd.ai/dashboard> 에서 확인 가능

상환 유동성 최적화를 위한 QEV

- QEV-Boost — 에폭(epoch) 기반 타이밍(플래시붐과 유사)을 활용한 유동성 인센티브 시스템으로, 시장 기반 대기열 순서 조정을 통해 USD.AI 유동성 배분을 개선한다.
 - 지금 일정에 기반한 구조화된 상환 대기열
 - 스테이커는 QEV 경매에 참여하여 유동성 우선 접근권을 입찰할 수 있다.
 - 대기열의 비례적 진전을 통한 공정한 분배
 - 수동적 스테이커는 평활화된 수익 및 경매 수수료에서 보상을 획득한다.
- 목표: QEV 우선권 구조를 통해 프로토콜 수익의 최대 3%까지 추가 확보하며 상환 효율성을 향상

스마트 컨트랙트 레벨에서 구조가 어떻게 설계되었는지에 관심이 있는 경우, 원본 문서는 docs.metastreet.xyz를 참고하라.

MetaStreet 프로토콜은 객체지향 금융(Object Oriented Finance) 이론에 기반하여 설계되었다. Nansen 리포트는 다음에서 확인할 수 있다.

<https://research.nansen.ai/articles/object-oriented-finance>

1. CALIBER [수익]

CALIBER는 오프밸런스 자산 토큰화를 위한 프레임워크로, 기존 “RWA(실물자산 토큰화)” 모델의 상위 버전이다.

CALIBER: 디파이를 위한 확장 가능한 담보화 레지스트리 시스템(UCC Section 7 기반)

T-bill 상품을 제외하면, 기존 RWA 토큰화 모델은 물리적 자산을 토큰화하는 데 있어 여러 한계를 드러냈다. 집행력이 약해 청산 및 리스크 관리가 비효율적이며, 암호화폐 네이티브 참여자에게 치명적인 결과를 초래하기도 한다.

USD.AI는 CALIBER(Collateralized Asset Ledger: Insurance, Bailment, Evaluation, and Redemption)를 도입한다. 이는 미국 통일상법(UCC, Uniform Commercial Code) 제7편(UCC Section 7)을 활용한 오프체인-온체인 통합 프레임워크이다. CALIBER는 GPU 하드웨어에 대한 직접 자산 토큰화, 집행 가능한 상환 구조, 통합 보험 체계를 구현하도록 설계되었다. 디파이가 단순 머니마켓을 넘어 자본시장으로 확장되는 과정에서, CALIBER는 구조화되면서도 타협 없는 성장을 보장한다.

UCC 제7편의 요건상, 모든 자산 표현은 1:1 형태로 존재해야 하며, 따라서 ERC-721 또는 이에 상응하는 포맷으로 구현되어야 한다. ERC-20 기반 표현은 유동성이 더 높을 수 있으나, 부적절한 분할 설계로 인해 리스크가 상승하고 증권법 이슈를 촉발할 수 있으며, 자산 상환과 관련한 복잡성을 초래한다.

CALIBER는 모든 오프체인 실물자산에 적용 가능한 범용 프레임워크이다.

CALIBER는 최초로 AI 하드웨어의 온체인 소유권과 금융 구조화를 집행하기 위해 설계되었으나, 그 적용 범위는 이 범주를 넘어선다. 이 프레임워크는 모든 오프체인 자산 표현에 대해 표준화된 모델을 제공한다.

집행 가능한 소유권, 내재된 보험, 즉시 상환 메커니즘을 통합함으로써 CALIBER는 토큰화된 실물자산의 새로운 기준을 제시한다. 부동산, 원자재, 기타 실물자산 산업 전반의 프로토콜이 CALIBER를 기반으로 안전한 자산 담보 토큰화를 구현하고, 향후 온체인 구조화 상품 프로토콜과의 완전 통합 이전에 이를 채택하기를 제안한다.

디파이의 미래는 단순히 구조화 상품을 온체인으로 가져오는 것이 아니다. 자산의 표현을 온체인으로 이전하고, 디파이의 금융공학 및 파생상품 발행 역량을 활용하는 데 있다. 진정한 기회는 스마트 컨트랙트를 활용해 전통 구조화 금융을 넘어서는 프로그래머블(programmable), 조합 가능(composable), 유동적(liquid) 금융 레이어를 창출하는 것이다. 이는 기존 시스템에서는 불가능한 새로운 시장과 수익 구조를 개방한다. 이러한 변화는 이미 구조화된 합성 표현이 아니라, 실물자산의 견고하고 적절한 토큰화에서 출발한다.

항목	CALIBER (USD.AI)	전통적 RWA (사모신용)
소유권	ERC-721 NFT 기반 1:1 직접 자산 소유	직접 통제권 없음(ERC-20 기반)
집행력	즉시 회수 및 재판매(UCC Section 7 기반)	느린 법적 절차, 채무 재조정 필요
유동성	중간 수준 유동성 — AI 하드웨어는 파산 시 재판매 가능	부동산·사모신용 — 청산 지연, 파산 시 가치 불확실
보험	토큰화 에이전트를 통한 전면적 참고 보험, 확장 가능	개별 딜 단위 보험, 분절적·확장성 부족
높은 호환성	차입자는 운영을 방해받지 않고 하드웨어를 담보로 활용 가능	자산이 잠기며 사업 활용 제한
파산 절차	온체인 경매, 14일 상환 유예	법원 명령, 파산 절차, 장기 법적 분쟁 및 도덕적 해이 비용

주요 참여자

차입자(Borrower): 파산격리 특수목적법인(SPV)을 통해 GPU를 소유한다.

토큰화 에이전트(Tokenizing Agent): GPU를 토큰화하여 온체인 대출 실행을 가능하게 하는 법적 주체이다. 현재 USD.AI GPU 대출에 대해 Permian Labs만이 승인된 토큰화 에이전트이다.

데이터센터(Datacenter): GPU를 보관하는 참고 소유자로, 전력·수자원·인터넷 연결·보안을 제공하여 차입자의 GPU 운영을 가능하게 한다.

대출자(Lender): 차입자에게 자금을 제공하는 자본 제공자로, FiLo 큐레이터(주니어 트랜치)와 sUSDai 보유자(시니어 트랜치)로 구성된다.

자금 흐름

베일먼트(Bailment)를 통한 토큰화

차입자가 금융을 조달하기 위해서는 먼저 GPU를 파산격리 SPV에 출자해야 한다. 이 SPV는 독립 매니저에 의해 관리되는 전액 출자 자회사로, 파산격리 목적만을 위해 존재한다. 이러한 구조는 차입자가 파산하더라도 GPU가 다른 채권자의 청구 대상에서 제외되도록 보장한다.

출자 이후, SPV는 GPU를 보관하는 데이터센터와 베일먼트 계약(Bailment Agreement)을 체결한다. 베일먼트는 UCC 제7편 및 제12편에 따라 법적으로 집행 가능한 “전자적 소유 문서(Electronic Documents of Title)”를 생성하며, 이는 ERC-721 NFT로 표현된다. 베일먼트 계약에서 데이터센터는 수탁자(Bailee)로 지정되며, 전자적 소유 문서의 보유자는 위탁자(Bailor)가 된다. Permian Labs는 토큰화 에이전트로서 서비스 계약에 따라 차입자를 대신해 NFT를 발행한다.

이 과정은 디지털 재산을 확립하며, 차입자가 GPU를 담보로 온체인에서 자금을 차입하는 동시에 기존 사업 운영(데이터센터 코로케이션 계약, 컴퓨터 고객과의 임대 계약 등)을 중단 없이 지속할 수 있도록 한다.

대출 실행

GPU가 토큰화되면, 차입자는 전자적 소유 문서 NFT를 담보로 USD.AI 프로토콜에서 직접 차입할 수 있다. 거래를 실행하기 위해 차입자는 NFT 담보를 스마트 컨트랙트에 예치하고, 대출금으로 USDC를 인출한다. 이후 차입자는 30일마다 이자 및 원금을 상환하며, 조건은 중반대(teen) APR, 3년 원금 상환 스케줄로 구성된다.

파산 발생 시

차입자가 30일마다의 이자 및 원금 상환 의무를 이행하지 못하고(30일 유예기간 1회, 가산 APR 적용 포함), 상환 의무를 충족하지 못할 경우 파산이 발생한다. 이 경우 기초 GPU에 대한 모든 권리를 보유한 NFT는 경매를 통해 매각된다. 새로운 GPU 구매자는 기존 데이터센터와 차입자 간의 베일먼트 계약을 승계하거나, 새로운 계약을 체결하여 GPU를 계속 보관·운영하거나 직접 자산을 회수할 수 있다.

차입자 파산 시

차입자의 모회사가 파산하더라도, 대출을 뒷받침하는 자산은 다른 채권자들로부터 완전히 분리되어 보호된다. SPV는 차입자와 완전히 분리되어 있으며, 파산 절차 과정에서 다른 채권자가 토큰화된 GPU를 청구 대상으로 포함시키기 위해 SPV를 차입자와 다시 통합할 수 없다.

2. FiLo 큐레이터 [확장(Scale)]

1차 손실 큐레이터(First-Loss Curators)는 프로토콜을 위해 대출을 발행하고 정당성을 부여함으로써 USD.AI의 확장을 지원한다.

1차 손실 큐레이션 모델

Morpho의 모듈형 큐레이터 모델에서 영감을 받아, USD.AI는 더 높은 수익을 대가로 큐레이터가 1차 손실 포지션(first-loss position)을 부담하도록 요구함으로써 큐레이션 구조를 발전시켰다. 이러한 포지션은 비유동적이며, 보다 유동적인 USDai 및 sUSDai 트랜치와 동일한 혜택을 공유하지 않는다.

즉, “FiLo 큐레이터”는 훨씬 더 높은 리스크를 부담하며, 종종 대출을 직접 발행하고, 온보딩을 위해 프로토콜 거버넌스를 거치며, 수익의 큐레이션 및 발행을 확장하는 핵심 리스크 정렬 구조를 담당한다. 반면 USDai는 구조화 및 배포를 담당한다.

이 모델은 USD.AI가 대출을 신속하게 온보딩하여 확장할 수 있도록 하면서도, 예치자와 스테이커를 언더라이팅 리스크로부터 보호한다.

언더라이팅 프로세스 및 기준

언더라이팅 계층 구조 (가장 엄격 → 덜 엄격)

1. 신규 언더라이터 온보딩
2. 신규 산업 분야(vertical) 온보딩
3. 신규 자산 유형 온보딩

4. 최초 차입자 (보험 구조화 및 베일먼트 설계 필요)
5. 기존 온보딩 차입자에 대한 반복 대출 (하루 내 실행 가능)

CALIBER 토큰화 프레임워크는 파산격리 구조와 명확한 자산 토큰화를 통해 3-5단계를 가속화한다. 모든 딜에는 인센티브 및 리스크 노출을 정렬하기 위해 반드시 1차 손실 트랜치(first-loss tranche)가 포함되어야 한다. 초기에는 소수 참여자로 제한된 롤아웃을 계획하고 있으며, 실거래 데이터가 인프라를 검증함에 따라 점진적으로 확장할 예정이다.

USD.AI는 어떠한 사업체에도 직접 신용을 제공하지 않는다 — 오직 담보 자산 자체에만 유동성을 제공한다.

담보 개요 및 시장 맥락

비트코인 채굴 장비와 달리, AI GPU는 글로벌 수요가 다변화되어 있다. 주권 AI 인프라, 파운데이션 모델 학습, 클라우드 추론, HPC 워크로드, 데이터센터 임대 등 다양한 수요처가 존재한다. 이러한 광범위한 재판매 및 재배치 선택권은 시스템적 가격 붕괴 리스크를 완화한다.

BTC 채굴 장비가 더 리스크가 큰 이유:

- 장비 재배치의 어려움 (단일 사용 사례, 운송 어려움)
- 극도로 높은 수익 집중도 (비트코인 가격에 대한 높은 블록성)
- 입력 비용(전력 비용)에 대한 의존성

반면 AI 하드웨어는 다수의 글로벌 산업 및 주권 인프라 수요를 충족하므로, 재판매 시장이 더 깊고 충격에 대한 회복력이 높다.

담보 리스크 관리 장치

공격적 상각(Aggressive Amortization)

핵심 보호 장치는 공격적인 상각 스케줄이다. 이는 단기 공정시장가치(FMV) 변동과 무관하게 원금 상환을 전면에 배치하여 노출을 빠르게 축소한다. 업계 추정치에 따르면 최상위 GPU의 경제적 수명은 5-7년(NVIDIA: 7년, CoreWeave: 5년)으로 평가되지만, USD.AI 언더라이터는 보다 보수적인 3년 감가상각 곡선을 적용한다. 예를 들어, 초기 LTV 70%는 1년 후 약 40% 수준으로 하락할 수 있다.

워터폴 자본 구조(Waterfall Capital Stack)

각 대출은 계층화된 자본 구조를 사용한다:

- 차입자의 자기자본 쿠션
- 언더라이터의 1차 손실 트랜치
- 빠른 원금 상각

이 구조는 평가 가치 충격이나 경기 침체가 발생하더라도, 그 손실이 sUSDai 보유자에게 영향을 미치기 전에 차입자 및 큐레이터에 의해 흡수되도록 설계되어 있다. CMBS와 유사한 엄격한 조건은 상환 누락 시 즉시 몰수 및 회수를 트리거하여 추가 보호를 제공한다.

제3자 감정(3rd Party Appraisals)

2차 시장 가격은 Evertas와 같은 독립 기관으로부터 제공된다. 또한 최상위 GPU(B200, GB200 등)의 준대체 가능성(semi-fungibility)은 자산군 전반에 걸쳐 표준화된 가치 평가 및 리스크 모델링을 가능하게 한다. 이는 현재 공장에서 출하되는 자산을 기준으로 지속적 가치 평가(Evertas의 지속적 검증 포함)를 수행한다. DeFi의 핵심은 실시간 가격이지만, 물리적 자산에는 오라클 기반 가격 시스템이 적합하지 않기 때문에 우리는 오라클 없는 NFT 대출 구조를 설계하였다.

오라클은 존재하지 않는다 — 공격적 상각 스케줄, 언더라이터, 독립 감정이 담보 가격 리스크로부터 프로토콜을 보호한다.

기타 리스크 관리 장치

운영 역할(Operational Role)

USD.AI는 기초 하드웨어의 운영자가 아니다. CALIBER를 통해 소유권만 구조화하며, 실제 운영은 차입자에게 외주화한다. 이는 대출 기간 중 자산 서비스 리스크를 제거한다.

하드웨어 연식(Hardware Age)

대부분의 대출은 신규 설치 하드웨어를 기반으로 한다. 자산은 준대체 가능성이 높아, 연식에 따라 LTV를 선형적으로 조정한다. 대출 기간은 항상 시장 관행보다 짧은 범위를 목표로 하여 노출을 줄인다.

30일 리파이낸싱 윈도우

시장 관행에 따라 차입자 측에는 청산(liquidation)이 아니라 파산(default)만 존재한다. 30일 리파이낸싱 기간 동안 하드웨어 가치가 약 40% 하락해야 경제적 파산이 발생한다. 설령 그러한 상황이 발생하더라도, 7년 수명을 가정하는 NVIDIA와 달리 3년 상각을 적용하는 보수적 가정은 추가 안전 마진을 제공한다. 이는 Ethena 예치자가 베이스스 붕괴 시 음의 리베이싱을 감수하는 것과 유사한 보수적 리스크 모델이다.

CMBS와 유사한 엄격한 구조(Rigid CMBS-Like Logic)

CMBS 시장과 마찬가지로, USD.AI는 엄격한 조건을 따른다: 유예기간을 포함해 상환을 놓치면 자산은 몰수된다. 이러한 구조는 깊고 유동적인 신용 시장을 확장하는 데 필수적이다.

상각, FiLo, 감정이 가장 중요한 보호 장치이지만, 위 추가 장치들은 USD.AI 참여자에게 추가적인 안전 레이어를 제공한다.

파산 집행 및 회수

차입자 파산 발생 시 담보는 두 단계를 거친다:

1. 30일 리파이낸싱 유예기간
2. 이후 7일 경매

회수는 스마트 계약을 통해 완전히 자동화되며, 거버넌스 또는 재량 개입은 없다. 이 구조를 통해 sUSDai 보유자는 자산을 장부에 보유하지 않으며, 파산 발생 즉시 자산은 현금화된다.

경매 프로세스(Auction Process)

우리는 담보 자산을 재배치할 수 있도록 지원하는 하드웨어 파트너를 적극적으로 온보딩하고 있다(이는 업계 참여자 확보에 있어 가장 효과적인 방식이었다). 대부분의 파산 사례에서 언더라이터는 스토킹 호스(stalking horse) 입찰을 제공하는 경우가 많다.

3. QEV [상환]

Queue Extractable Value(QEV)는 장기 만기 상환 및 저유동성 담보를 위한 새로운 디파이 프리미티브이다.

QEV 소개

QEV는 USD.AI 프로토콜 내 장기 만기 상환 및 저유동성 담보와 관련된 유동성 문제를 해결하기 위해 설계된 디파이 프리미티브이다. QEV는 상환의 가격 책정 및 순서를 시장 기반으로 결정하는 메커니즘을 도입함으로써, 예치자가 유동성에 보다 효율적으로 접근할 수 있도록 하며, 비유동성 자산과 장기 락업에 수반되는 리스크를 완화한다. 본 섹션에서는 QEV의 목적, 작동 원리 및 USD.AI 내 구현 방식을 심층적으로 설명하며, 특히 DePIN 및 AI 하드웨어 대출과 같은 상각(amortizing) 자산에 대한 자본 효율성 최적화 측면을 다룬다.

동기 및 배경

전통적인 디파이 시스템에서는 자동화 마켓메이커(AMM) 또는 2차 시장을 통해 유동성이 즉시 확보된다고 가정하는 경우가 많다. 그러나 장기 만기 또는 저유동성 자산—예를 들어 토큰화된 실물자산(RWA), 고정수익 상품, DePIN 담보—은 고유한 도전 과제를 내포한다. 경직된 상환 메커니즘은 유동성 불일치를 초래할 수 있으며, 이는 USDO++ 디페그(depeg)와 같은 사례에서 보듯 참여자들이 2차 시장에서 큰 할인으로 무질서하게 탈출하도록 만든다. 이러한 불일치는 2023년 지역 은행 위기와 같은 역사적 금융 위기와도 유사한데, 이 경우에도 자산의 질 보다는 유동성 제약이 시스템 불안정을 촉발했다.

USD.AI 프로토콜은 QEV를 핵심 메커니즘으로 통합하여, 유동성을 동적으로 가격화하고 상환 대기열을 관리함으로써 이러한 문제를 해결한다. QEV는 플래시봇의 MEV-Boost(또는 제안자-빌더 분리 구조) 설계에서 영감을 받았다. 플래시봇이 트랜잭션 포함을 위한 구조화된 시장을 도입함으로써 채굴자 및 검증자로부터 MEV 추출을 분리했듯이, QEV는 상각 자산의 대출 상환 과정에서 상환 순서를 구조화된 시장 메커니즘으로 재설계한다.

QEV는 유동성 제약을 수동적 문제로 취급하는 대신, 경매 기반 우선순위 메커니즘을 시스템 설계 단계에서부터 내재화하여 선제적으로 해결한다. 이는 현금 흐름 및 대출 상환 스트림에 자연스럽게 통합된다. 투명하고 수요 기반의 시장이 대기열 위치를 결정함으로써, 불투명하거나 불공정한 유동성 병목 현상을 방지한다.

수동적 스테이커 역시 혜택을 받는다. 대기열 우선순위가 경직된 출금 규칙이 아니라 공개 경매 모델을 통해 가격화되기 때문이다. 이는 유동성 접근을 보다 유연하고 시장 효율적으로 만들면서도, 예측 가능한 상각(에폭 기반) 일정 구조를 유지한다.

QEV를 예상 가능한 문제로 정의함으로써, QEV는 장기 만기 및 상각 자산의 본질적 제약과 유동성 최적화를 정렬하며, 구조화되고 확장 가능하며 마찰 없는 자본 배치 및 회수를 가능하게 한다.

메커니즘 설계

상각을 “블록 생성”으로 간주하기

QEV는 사전에 정의된 상환 주기를 가진 수익형 자산에 대해 구조화된 유동성 스케줄링 시스템을 활용하며, 이는 블록체인이 각 블록마다 트랜잭션을 처리하는 방식과 유사한 동기적 방식으로 작동한다. 유동성은 예정된 증분 단위로 해제되며, 이를 통해 자본 흐름을 통제하고 지속 가능한 상환을 보장한다. 이러한 구조화된 해제는 사전에 정의된 상각 스케줄을 따르며, 다음을 보장한다:

- 예측 가능한 유동성 분배로 급격한 공급 충격을 방지
- PoS 스테이킹 시스템의 에폭 기반 해제와 유사한 대기열 기반 순차 처리
- 자본 약정(commitment) 강제에 따른 투기적 변동성 및 조기 이탈 감소

상각은 차입자를 지원하면서 대출자를 보호하기 위한 다양한 프로토콜 메커니즘의 결과이며, 그 중 핵심적인 두 가지는 다음과 같다:

1. 장기 수익 자산(T-bills, veCRV 등)에서의 스트리밍 수익을 일괄 처리: 이는 T-bill, 제로쿠폰 대출 등 자연적으로 수익이 발생하는 자산과 관련된다.
2. 원금 상환: 대부분의 RWA 대출은 월별 상환을 통해 자연스럽게 상각된다. USD.AI는 30일 만기 제로쿠폰 대출의 월간 롤오버를 통해 “영구적 고정수익 대출”을 모사하면서, 대출 상각이 각 현금 유입 이벤트 및 경매 규모를 점진적으로 확대하도록 설계되어 있다.

동기화된 블라인드 입찰 경매 만기 + 비동기적 차입 상환 구조

차입자 및 대출자의 유동성 패턴은 비동기적이므로, QEV는 30일 주기로 동기화되어 다음 경매까지의 모든 분배를 집계한다. 이는 향후 30일 동안의 상환 패턴에 대한 명확한 가시성을 확보하기 위함이다.

상환 가시성에 기반한 경매 예시:

- 1월 1일: 첫 번째 경매 (유동성 250달러)
- 1월 2일: 차입자 A가 100달러 상환(최종)
- 1월 4일: 차입자 C가 신규 대출 시작
- 1월 15일: 차입자 B가 150달러 상환
- 2월 1일: 두 번째 경매 (유동성 170달러)
- 2월 4일: 차입자 C가 20달러 상환(첫 회차)
- 2월 15일: 차입자 B가 150달러 상환

상환 대기열을 하나의 시장으로

각 에폭마다 상환을 위해 사용 가능한 유동성은 제한적이다. 출구 수요가 변동함에 따라, 대기열 내 순서를 둘러싼 자연스러운 경쟁이 발생한다. 비효율적인 선착순(first-come-first-served) 방식 대신, QEV는 시장 기반 가격 메커니즘에 따라 우선 접근권을 구조화한다.

- 대기열 위치는 시장 기반 메커니즘이 되며, 사용자는 더 빠른 상환을 위해 입찰할 수 있다.
- 유동성 순서를 위한 2차 시장이 형성되어 공정하고 투명한 자본 배분을 보장한다.
- 수요 기반 상환 가격 책정은 상각 자산의 인출 효율성을 최적화한다.
- 아무도 입찰하지 않을 경우, 대기열은 FIFO 방식으로 분배된다. 아무도 상환하지 않으면, 모든 수익은 신규 대출로 롤오버되거나 T-bill에 유지된다(“기본 상환/재투자” 구조).

QEV zkAuctions: 시장 기반 유동성 해제

경직된 대기열 락업 대신, QEV는 에폭 기반 경매를 통해 구조화된 우선순위 입찰을 가능하게 한다.

1. 스테이커는 상환 대기열에 진입하고, 시간이 지남에 따라 상각된 유동성을 수령한다.
2. 사용자는 더 빠른 유동성 해제를 위해 우선순위 입찰을 진행한다.
 - 입찰 금액은 비례적으로 대기열 이동을 조정하여, 전부 또는 전무(all-or-nothing) 분배를 방지한다.
 - 수동적 스테이커는 브라이브(bribe) 재분배를 통해 보상을 받는다.
 - 모든 입찰은 QEV 상황에서의 MEV(예: 마지막 블록 입찰)를 방지하기 위해 영지식 증명을 통해 비공개로 수행된다.
3. 낙찰자는 대기열 상위로 이동하고, 비입찰자는 상각 스케줄에 따라 순차적으로 처리된다.

QEV-Boost & QEV-Smoothing: 구조화된 유동성 최적화

QEV는 플래시봇의 MEV 접근법, 특히 MEV-Boost 및 스무딩 메커니즘에서 영감을 받았다. 플래시봇이 MEV 추출을 구조화된 경매 시장으로 전환했듯, QEV는 장기 만기 자산의 상환 순서를 구조화된 시장 메커니즘으로 전환한다.

QEV-Boost vs. MEV-Boost (블라인드 입찰 경매)

- MEV-Boost (플래시봇): 검증자가 MEV를 추출하면서도 공정한 트랜잭션 포함을 최적화할 수 있도록 시장 기반 블록 빌딩을 지원한다.
- QEV-Boost (USD.AI): 사용자가 유동성 출구 우선순위를 위해 입찰할 수 있도록 하여, 시장 기반 상환 순서를 구현한다.

QEV-Smoothing vs. MEV-Smoothing (일명 “고래 관리”)

- MEV-Smoothing (플래시봇): 추출된 MEV를 검증자 간 분배하여 중앙집중화 및 불공정 이점을 방지한다.
- QEV-Smoothing (USD.AI): 입찰에 기반해 유동성 접근을 재분배하여 고래의 과도한 지배를 방지하고 공정한 배분을 보장한다.

MEV-Boost의 구조화된 경매 원칙을 적용함으로써, QEV는 장기 만기 자산의 유동성 배분이 임의적이거나 경직된 상환 규칙이 아니라, 개방적이고 투명한 시장 프로세스를 따르도록 한다.

QEV-Smoothing은 할당 유동성을 통해 구현된다. 이는 가용 유동성(Δ_1) 중 입찰 강도에 비례해 예치자에게 분배되는 몫이다.

$$\text{Allocated Liquidity} = \left(\frac{\text{Absolute Bid}}{\sum \text{Absolute Bids}} \right) \times \Delta_1 \quad (1)$$

[참고] 이 공식은 예치자 및 차입자 행동 변화에 따라 거버넌스를 통해 수정될 수 있다. 모든 공식은 다음 사이의 균형을 고려한다:

- 소액 예치자와 대형 예치자 이해관계 관리
- 차입자의 유동성 수요와 예치자의 기대 정렬

스마트 컨트랙트는 모듈형으로 설계되어 있으며, droplets를 통한 온체인 공식 교체가 가능하여 거버넌스가 장기적으로 유동성 역학을 최적화할 수 있다.

비효율을 방지하기 위해, QEV-Boost는 대기열 포지셔닝을 위한 최적화된 경매 레이어를 도입한다.

- 비공개 매칭(Private matching): 공정하고 효율적인 대기열 입찰 실행을 보장한다.
 - 입찰은 다음 경매 전까지 30일 동안 언제든지 가능하다.
 - 외부에 공개되는 정보는 전체 예치자 대비 입찰 참여자 수 정도로 제한된다.
- 비례적 대기열 이동(Proportional Queue Movement): 최고 입찰자에게 전부를 부여하는 대신, 동적으로 위치를 조정한다.
- 프로토콜 수익원: 대기열 브라이브 또는 경매 입찰은 프로토콜 수익으로 귀속되며, 조기 강제 이탈과 변동성을 완화한다.

예시 시나리오

아래 두 도표는 서로 다른 예치 규모와 입찰 금액을 가진 Alice, Bob, Charlie의 상환 대기열 예시이다. 우선순위가 확정되면, smoothening 공식에 따라 비례적으로 상환 금액이 계산된다.

누군가 상환 요청 시 입찰하지 않고, 다른 참여자만 입찰한 경우는 어떻게 되는가? 예치자가 0으로 입찰하면 절대 입찰 금액은 0이 되며:

$$\frac{0}{\sum \text{Absolute Bids}} \times \Delta_1 = 0 \quad (2)$$

다음은 동일한 총 예치금(950,000달러 TVL)에서 서로 다른 유동성 규모(100,000달러 vs 250,000달러) 두 가지 시나리오이다:

- 예시 1 ($\Delta = 100,000$ 달러): 최대 예치자(Alice)가 매우 낮은 금액으로 최소 참여.
- 예시 2 ($\Delta = 250,000$ 달러): 최대 예치자(Alice)가 가장 높은 절대 입찰 금액 제시.

예시 1 ($\Delta = 100,000$ 달러)

예치자	총 예치금 (USD)	절대 입찰 (USD)	할당 유동성 (USD)	총 유동성 대 비 비율	원래 bps
Alice	750,000	75	5,660.38	5.66%	1
Bob	50,000	125	9,433.96	9.43%	25
Charlie	150,000	1,125	84,905.66	84.91%	75

예시 2 ($\Delta = 250,000$ 달러)

예치자	총 예치금 (USD)	절대 입찰 (USD)	할당 유동성 (USD)	총 유동성 대 비 비율	원래 bps
Alice	750,000	6,000	234,375	93.75%	80
Bob	50,000	250	9,765.63	3.91%	50
Charlie	150,000	150	5,859.38	2.34%	10

경제적 합의

시장 기반 대기열 최적화

대기열 순서를 하나의 유동성 시장으로 전환함으로써, QEV는 새로운 금융 프리미티브를 창출한다:

- 유동성의 자산화 → 대기열 위치를 가격화, 교환, 향후 토큰화 가능
- 상환 슬롯의 동적 가격 책정 → 수요 민감적 자본 배분
- 전략적 입찰자를 위한 차익 기회 → 최적화된 출구 전략을 통한 새로운 수익 메커니즘 창출

안정성 및 페그 유지

QEV는 전통적 스테이블코인(완전 유동성 자산 담보) 구조를 위한 것이 아니지만, 저유동성 상환 스케줄을 1:1 유동 자산으로 보정할 수 있으며, 상환 흐름을 수익화하는 시장 기반 메커니즘을 통해 리페깅(re-pegging)을 가능하게 한다(따라서 “합성 달러”).

구조화된 상각 스케줄과 대기열 순서 지정은 유동성 안정성을 강화한다:

- 대규모 유동성 충격 방지
- 상환 가격 변동성 감소
- 자본 유출로 인한 시스템 리스크 최소화

즉시 경매, 담보 보증, 토큰 + 현금 보험 펀드와 더불어, QEV는 USD.AI 디페깅 변동성을 완화하는 핵심 완충 장치이다.

신속한 의사결정을 위한 데이터 시각화

사용자 인터페이스는 EVM 지갑에서 가스 비용을 표시하는 방식과 유사하게 설계될 수 있으며, 과거 성과를 보여주는 “QEV gas” UI 차트 등의 데이터 스트림을 포함할 수 있다.

예를 들어 다음과 같은 3단계 모듈이 제공될 수 있다:

버튼	권장 BPS 범위	예상 유동성 대기 시간	유동성 확보 확률	적합 대상
 Low BPS (느린 상황)	0-10 bps	2-5 에폭 (가장 긴 대기)	낮음 (~25%)	장기 수동 대출자
 Mid BPS (균형 상황)	10-50 bps	1-2 에폭 (중간 대기)	중간 (~60%)	균형적 리스크 허용 대출자
 High BPS (즉시 상황)	50-100+ bps	동일 에폭 (즉시)	높음 (~95%)	고래 및 즉시 유동성 수요자

요약

QEV는 디파이 유동성 설계의 필연적 진화를 의미한다. QEV는 상환 유동성을 고정 할인 함수가 아니라 경매 기반 자원으로 취급함으로써, 실시간 유동성 가용성에 따라 출구 가격이 동적으로 형성되도록 한다. 사후적 개입에 의존하는 대신, QEV는 유동성 제공자가 대기열 깊이에 따라 보상받도록 설계되어 있으며, 상환 수요 변화에 따라 인센티브가 자동으로 조정된다. 이는 반사적 디페깅(reflexive depegging)을 방지하고, 공정한 가격 형성을 보장하며, 지속 불가능한 유동성 인센티브를 제거한다. 단기 머니마켓에는 적합하지만 고정 만기 자산에는 부적합한 활용도 기반 모델과 달리, QEV는 프로토콜 레벨에서 직접 유동성을 가격화함으로써 상환을 예측 가능하고 공정하며 충격 이벤트에 강인하게 만든다.

저유동성 암호자산이 디파이 자본시장 및 다양한 구조로 확장되기 위해서는, 정적인 유동성 가정에서 벗어나 모든 상황에서 출구 유동성을 동적으로 가격화하는 시장 기반 메커니즘을 채택해야 한다.

리스크 및 완화 방안

USD.AI는 수익 확보를 추구하면서도 리스크 완화를 병행하는 구조이다. 자산 생산성에 초점을 맞춘 리스크 관리 접근을 통해, USD.AI는 자산 언더라이팅 프로세스를 중심으로 성장을 촉진한다.

리스크 범주	완화 수단	세부 내용
ECONOMIC	자기자본 완충	70% LTV(Loan-to-Value) 비율로 자산 가치 변동 및 파산 리스크에 대한 안전 마진 확보
ECONOMIC	상각	정기적 원금 상환 스케줄로 노출을 점진적으로 축소(이미 1차 성공적 구현 완료)
ECONOMIC	QEV	각 상각 대출 상환에 대해 유동성 병목을 시장 기반으로 가격화
ECONOMIC	보험 펀드	예기치 못한 손실에 대비한 전용 보험 장치로 시스템 안정성 강화
LEGAL	담보 설정 및 베일먼트	금융 기간 동안 자산 소유권 및 담보 권리를 명확히 보장하는 법적 구조
LEGAL	온보딩 실사	참여 전 상대방의 재무 상태 및 규제 준수 요건에 대한 철저한 검증
LEGAL	소프트웨어 모니터링	장비 사용, 가동 시간, 위치 등에 대한 지속적 모니터링
MODULAR	언더라이팅 프로세스	자산 평가, 파산 처리, 유연한 상각 옵션을 포함한 종합 시스템
MODULAR	리스크 인센티브	높은 수익률로 언더라이터의 경제적 이해관계를 플랫폼 성공과 정렬
MODULAR	통제 장치	경매 재매입 보장 및 견고한 자산 평가 시스템 내장
TOKENOMIC	거버넌스 화이트리스트	언더라이터 및 자산 선택에 대한 커뮤니티 감독으로 장기 지속 가능성 제고
TOKENOMIC	최종 방어선	주요 디페깅 발생 시 토큰이 최종 리스크 완충 장치로 기능(Aave, Maker 모델과 유사)

\$CHIP

CHIP은 USD.AI의 유틸리티 및 거버넌스 토큰이다. 이는 GPU 담보 대출을 표준화·유동화·지속적으로 가격화할 수 있도록 기준, 리스크 파라미터, 수익 수수료 흐름, 시장 인프라를 조정함으로써, AI 인프라가 비유동적 사모금융 구조에 제한되지 않도록 한다.

개요

- 프로토콜 거버넌스
 - 금리 통제
 - 수익 거버넌스
 - 스테이킹 모듈
 - 토크노믹스
-

AI의 금리

1. CHIP: USD.AI 프로토콜의 거버넌스 토큰

CHIP은 USD.AI의 유틸리티 및 거버넌스 토큰이다. 이는 GPU 담보 대출을 표준화·유동화·지속적으로 가격화할 수 있도록 기준, 리스크 파라미터, 수익 수수료 흐름, 시장 인프라를 조정한다. 이를 통해 AI 인프라는 맞춤형·비유동적 사모신용에 구속되지 않는다.

2. 금리 통제

CHIP은 GPU 신원을 형성하는 프로토콜의 상위 파라미터를 관리한다. 가격은 개별 거래가 아니라 자산 등급 단위로 설정되어, GPU 세대, 대출 기간, 리스크 프로파일에 걸쳐 일관된 금리 곡선을 시장이 발견할 수 있도록 한다. USD.AI는 GPU 대출의 표준화된 시장을 구축하고 있다. CHIP은 대출이 풀링 및 배포 대상이 되기 위한 기준—담보 적격성, 언더라이팅 기준, 금리 시트, 보고 요건 등—을 규율한다.

3. 수익 거버넌스

CHIP은 대출 실행, 구조화, 배포 과정에서 발생하는 프로토콜 수준 수수료 구조를 관리한다. 여기에는 실행 및 서비스 수수료, 순이자마진(Net Interest Margin), 관리 수수료, QEV 수수료, 풀 관리 및 구조화 수수료, 경매 및 청산 수수료, 유동성 및 상환 인프라 수수료 등이 포함된다. 온체인 규칙을 통해 수수료 설정 및 배분 방식이 정의되며, 바이백, 비용 지출, 재투자, 포트폴리오 관리(예: 실행 수수료로 수령한 토큰화된 지분 관리 등) 등이 포함될 수 있다.

4. 스테이킹 모듈

CHIP은 Aave에서 영감을 받은 스테이킹 모듈에 예치될 수 있으며, 프로토콜 안전성과 이해관계 정렬을 지원한다. 스테이커는 프로토콜 수수료 및 명시적으로 지정된 인센티브에서 보상을 획득하며, 객관적 손실 이벤트에 연동된 락업 및 슬래싱 조건을 수용한다.

토크노믹스

생태계 부트스트래핑

CHIP의 27.5%는 두 가지 핵심 목표—(a) 수익 창출 및 (b) 자본 형성을 중심으로 프로토콜 유동성을 부트스트래핑하기 위해 할당된다. 초기 10%는 Season 1(The Allo Game)에서 배포되었다. 잔여 물량은 에어드롭, 향후 인센티브 프로그램, 그리고 프로토콜의 “부트스트래핑이 어려운” 영역을 지원하기 위한 다양한 성장 이니셔티브에 사용될 예정이다.

준비금

19.5%는 향후 그랜트, 파트너십, 연구개발(R&D)에 사용될 잔여 준비금이다. 이는 USD.AI 프로토콜을 “인공지능의 금리”로 확립하는 데 기여한다.

핵심 기여자

이 할당 물량은 USD.AI 프로토콜을 구축·출시·운영하는 Permian Labs 기여자를 위해 예약되어 있다. 장기 실행을 정렬하기 위해 베스팅 구조가 설계되었다: 12개월 이전에는 0% 베스팅, 12개월 시점에 33% 베스팅, 이후 24개월 동안 나머지 67%를 매월 균등 분할 베스팅한다. 이 물량은 기술 개발, 딜 소싱, 프로토콜 배포 등 재단이 위임한 핵심 업무를 수행하는 현재 및 미래 팀원을 포함한다.

투자자

투자자 할당 물량은 프로토콜 기술 개발 및 초기 출시 준비 자본을 지원한 초기 후원자에게 부여된 CHIP 약정 물량이다. 이 토큰은 잠금 해제 일정이 적용된다: 12개월 이전에는 0% 언락, 12개월 시점에 33% 언락, 이후 24개월 동안 나머지 67%를 매월 균등 분할 언락한다.