

카미노 파이낸스(Kamino Finance)

해당 번역본은 이용자가 디지털자산 관련 정보를 편리하게 확인할 수 있도록
단순 참고용으로 번역된 것이며, 투자 권유를 목적으로 하지 않습니다.
그 내용이 정확하지 않을 수 있으므로 정확한 정보 습득을 위해서는
원문을 참고하시거나 원문 작성 주체 측에 문의하시기 바랍니다.
두나무는 해당 번역본 내용의 진실성 및 정확성을 보장하지 않고,
제공된 정보에 의한 투자 결과에 대하여 어떠한 책임도 지지 않으며,
투자 손실은 투자자에게 귀속됩니다.

Kamino Lend 라이트페이퍼

레버리지와 자동화를 갖춘 복합 금융 상품을 위한 기초 인프라로 설계된 새로운 피어-투-풀(peer-to-pool) 차입 프리
미티브

2023년 10월 발행

본 라이트페이퍼는 레버리지와 자동화를 갖춘 복합 금융 상품을 구동하기 위한 기초 인프라로 설계되었으며, 차입자
와 대출자 사이의 탈중앙화된 매칭 메이커로 기능하는 새로운 피어-투-풀 차입 프리미티브인 Kamino Lend(K-
Lend)를 소개한다.

K-Lend는 차입자, 대출자, 유동성 공급자를 통합하는 완전 통합형 dApp인 Kamino 2.0의 기반을 이루며, 이를 통
해 사용자는 이전보다 더 다양한 시장 관점을 표현할 수 있고 시장 주기의 모든 단계에 걸쳐 참여할 수 있다.

K-Lend의 기능:

- 통합 유동성 시장(Unified Liquidity Market)
- 엘리베이션 모드(Elevation Mode, eMode)
- CLMM LP 토큰을 담보로 사용(CLMM LP Tokens as Collateral, kTokens)
- 다항 선형 이자 곡선(Poly-linear Interest Curve)
- 보호 담보(Protected Collateral)
- 자동 디레버리징(Auto-deleverage)
- 자산 등급(Asset Tiers)
- 실시간 리스크 시뮬레이터(Real-time Risk Simulator)
- 고급 오라클 리스크 엔진(Advanced Oracle Risk Engine)
- 소프트 청산(Soft Liquidations)

- 동적 청산(Dynamic Liquidations)

통합 유동성 시장 (Unified Liquidity Market)

K-Lend는 멀티 풀 설계 대신 단일 유동성 시장을 특징으로 한다.

이 시장 내에서 K-Lend는 특정 자산 그룹 내에서만 대출 및 차입을 수행할 경우 더 높은 레버리지를 가능하게 하는 'eMode' 메커니즘을 도입한다.

멀티 풀 설계는 대출 프로토콜에서 비효율적인 것으로 나타났으며, 유동성을 분절시키고 궁극적으로 더 낮은 활용도와 더 낮은 대출 수익률로 이어진다.

실제로 멀티 풀 설계의 주요 이점은 각 격리된 풀(즉, 서로 다른 자산 조합)이 맞춤형 파라미터를 가질 수 있으며, 동시에 주요 유동성 시장으로부터 리스크를 분리할 수 있다는 점이다.

그러나 K-Lend의 리스크 엔진은 통합 유동성 시장 내에서도 리스크 격리를 가능하게 하며, 프로토콜의 eMode 인프라는 단일 시장 내에서 맞춤형 자산 파라미터를 구현할 수 있도록 한다.

엘리베이션 모드 (Elevation Mode)

엘리베이션 모드(Elevation Mode, Aave V3에서 효율성 모드(Efficiency Mode)로 처음 도입됨)는 사용자가 높은 상관관계를 가지거나 소프트 페그(soft-pegged)된 자산을 보다 자본 효율적인 담보인정비율(LTV, Loan-to-Value)로 차입할 수 있도록 한다.

K-Lend의 통합 유동성 시장 내에서 자산은 "엘리베이션 그룹(elevation groups, eGroups)"으로 그룹화될 수 있다.

각 eGroup에는 맞춤형 LTV 파라미터와 청산 임계값이 할당될 수 있으며, 이를 통해 더 높은 레버리지 가능성과 함께 맞춤형 청산 파라미터를 구현할 수 있다.

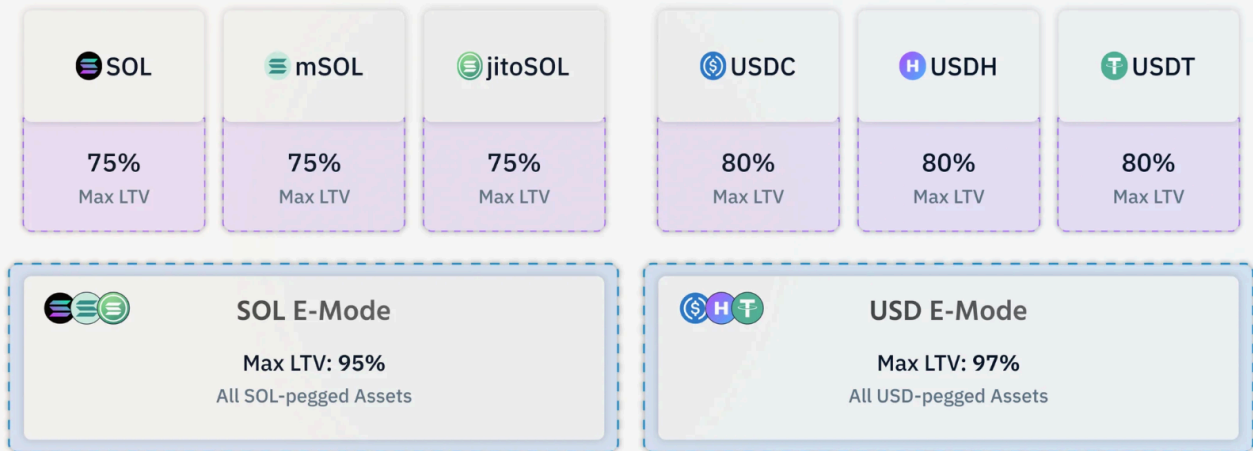
중요하게도, 엘리베이션 그룹은 주요 유동성 시장에 내재되어 있다.

따라서 모든 K-Lend 사용자는 통합 유동성 시장에 접근할 수 있으며, eMode를 통해 맞춤형 자산 파라미터를 기반으로 더 높은 자본 효율성과 레버리지를 달성할 수 있다.

예를 들어, 모든 SOL 및 SOL LST 토큰이 최대 LTV 95%를 갖는 하나의 eGroup으로 그룹화될 경우, 해당 토큰들은 모두 새로운 최대 LTV로 95%를 적용받는다.

이 자산 그룹 내에서의 모든 예치 및 차입은 이 LTV 기준으로 수행될 수 있으며, 이를 통해 해당 자산 간 자본 효율성과 레버리지가 증가한다.

Elevation Mode (eMode)



Kamino의 자동화 인프라와 결합될 경우, eMode는 또한 Solana 어디에서도 존재하지 않는 보다 강력한 루핑(looping) 상품을 플랫폼이 제공할 수 있도록 한다.

CLMM LP 토큰을 담보로 사용 (kTokens)

Uni V3와 집중 유동성(concentrated liquidity)이 DeFi의 주요 유동성 모델로 성장함에 따라, 레버리지 LP 운용은 사실상 중단되었다.

이는 CLMM(Concentrated Liquidity Market Maker)에서 생성되는 LP 포지션이 대체 불가능(non-fungible)하며, 담보로 쉽게 활용되거나 레버리지를 적용하기 어렵기 때문이다.

Kamino의 자동화 유동성 인프라는 이미 CLMM LP 포지션을 토큰화한다.

kTokens라 불리는 이러한 포지션은 대체 가능(fungible)하며, 쉽게 청산 가능한 SPL 토큰이다.

K-Lend는 이러한 kTokens를 담보로 지원하며, 이를 통해 사용자는 자신의 LP 포지션을 담보로 차입하거나 루핑함으로써 레버리지를 활용할 수 있다.

다항 선형 이자율 곡선 (Poly-linear Interest Rate Curve)

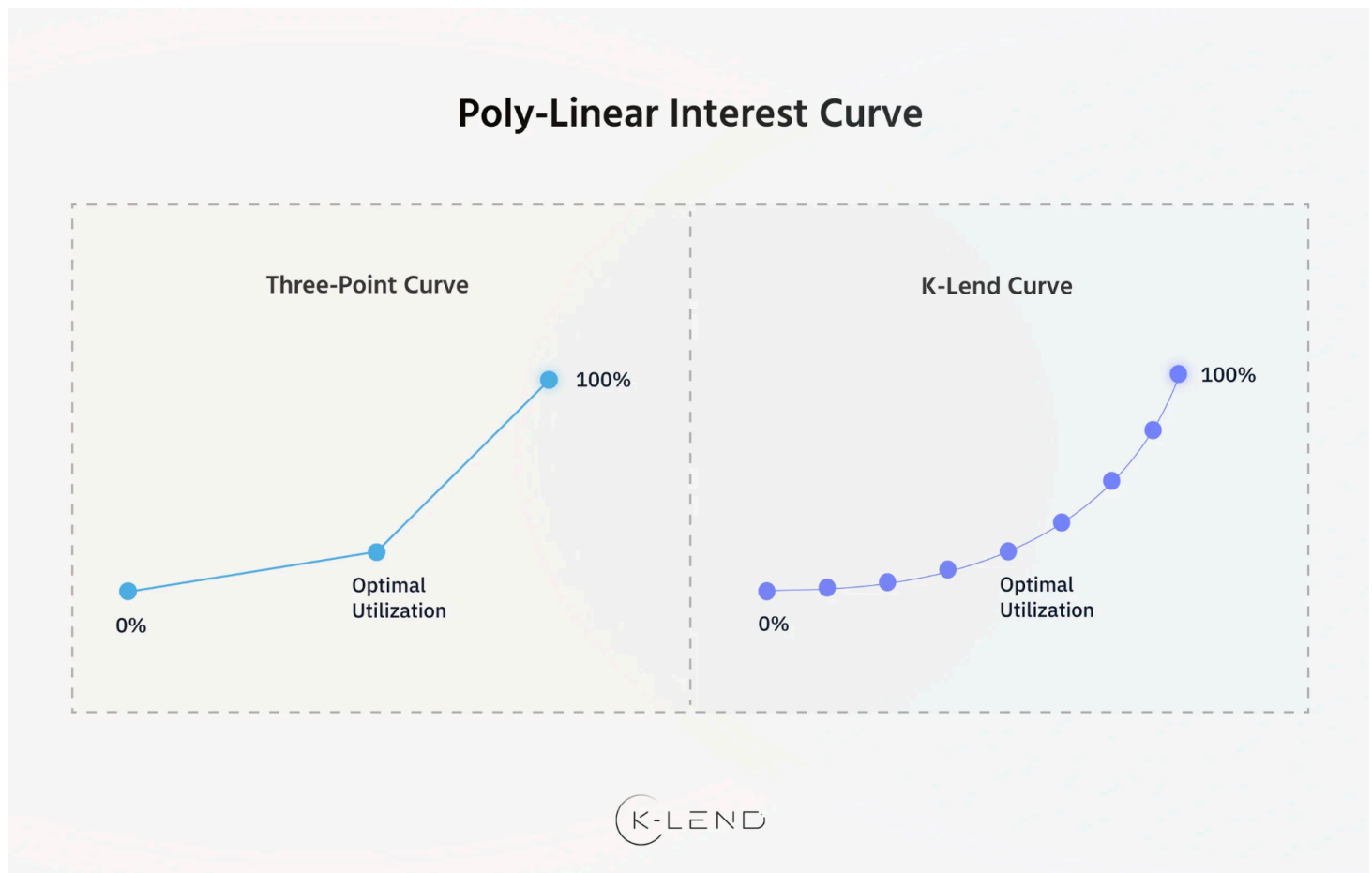
이자율 곡선(Interest Rate, IR)은 자산의 활용도(utilization rate)에 기반하여 예치 금리와 차입 금리를 결정한다.

이자율은 시장이 균형 상태를 유지하도록 설계되며, 동시에 대출자가 자본을 인출하고자 할 경우 자신의 유동성에 접근할 수 있도록 보장한다.

다중 지점 IR 곡선은 필요 시 금리를 보다 점진적으로 인상하거나 인하함으로써 시스템에 대한 충격을 완화한다.

이론적으로 최대 11개의 지점을 가질 수 있는 IR 곡선을 통해 K-Lend는 다른 대출 시장에서 사용되는 전통적인 3지점 곡선 대비 상당한 개선을 제공한다.

이는 차입자가 부채를 상환하기 전에 보다 점진적인 금리 인상을 경험하게 된다는 점에서 유리하다.



보호 담보 (Protected Collateral)

K-Lend에서 사용자는 자신의 담보 자산이 다른 사용자에게 의해 차입되지 않도록 선택할 수 있으며, 이를 통해 차입자의 디폴트 리스크로부터 자산을 보호할 수 있다.

이러한 자산은 "보호 담보(Protected Collateral)"라 불리며, 예치자는 해당 자산을 담보로 계속 차입할 수 있으나, 해당 자산에 대해서는 이자를 수취하지 않는다.

보호 담보는 언제든지 인출할 수 있다.

리스크 관리 (Risk Management)

예치 한도 (Deposit Caps)

Kamino Lend의 각 자산에는 예치 한도가 적용되며, 이는 자산의 리스크 점수(asset risk score)에 기반하여 특정 시점에 시스템이 보유하는 해당 자산의 규모가 안전한 수준을 유지하도록 보장한다.

리스크 점수는 사용 가능한 시장 유동성, 자산의 변동성, 자산의 보안 리스크 등 다양한 리스크 지표를 고려한다.

이러한 한도는 지속적으로 모니터링되며, 필요하다고 판단될 경우 재조정될 수 있다.

차입 한도 (Borrow Caps)

유사하게, 차입 한도는 자산의 리스크 점수에 기반하여 각 자산의 차입 가능 규모를 일정 수준으로 제한한다.

이는 지속적으로 평가되며, 필요하다고 판단될 경우 변경될 수 있다.

자동 디레버리징 (Auto-Deleveraging)

Kamino의 자동 디레버리지 메커니즘은 현재 시장 상황을 고려하여 안전하다고 판단되는 수준으로 특정 자산의 예치 및/또는 차입 한도를 낮춘다.

한도를 낮추는 행위는 자동 언와인딩(unwinding) 이벤트를 촉발한다.

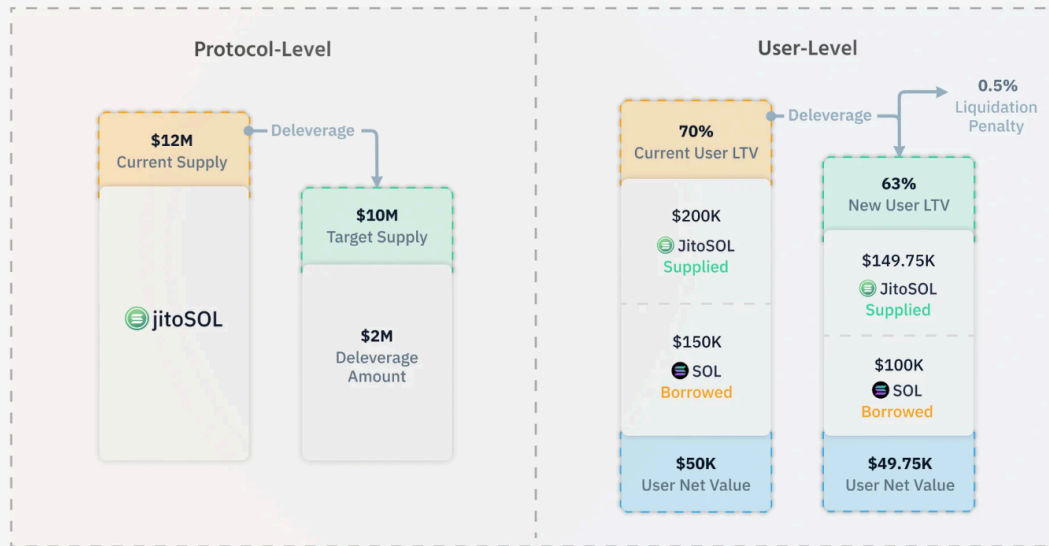
예를 들어 USDH 예치에 대해 자동 디레버리지 이벤트가 발동될 경우, 사용자는 Kamino의 커뮤니케이션 채널을 통해 통지를 받으며, USDH를 담보로 사용하는 포지션을 조정할 수 있는 지정된 기간이 부여된다.

해당 기간이 경과하면, 시스템은 USDH를 담보로 하는 대출에 대해 부분 디레버리징을 시작하며, 청산에 가장 근접한 대출부터 순차적으로 진행한다.

디레버리징된 대출에는 소규모의 청산 페널티가 부과되며, 이는 목표 담보/차입 규모에 도달할 때까지 지속적으로 증가하여 최대치에 이른다.

디레버리징 대상 사용자는 목표 자산의 비례적 감소와 함께 포지션 내 해당 토큰의 감소를 경험하게 되며, 이는 일반적으로 보다 건전한 담보인정비율(LTV)로 이어진다.

Auto-Deleverage



자산 티어 (Asset Tiers)

통합 유동성 시장은 차입자와 대출자에게 상당한 이점을 제공하지만, 동시에 리스크 관리에 새로운 과제를 제시한다.

리스크는 한 자산에서 다른 자산으로 쉽게 전이될 수 있으며, 궁극적으로 프로토콜에서 부실채권(bad debt) 발생 리스크를 증가시킨다.

K-Lend는 고립 풀(isolated pools) 간에 유동성을 분절시키지 않으면서도 사용자가 다양한 토큰을 안전하게 차입 및 대출할 수 있도록 보장하기 위해 자산 티어(Asset Tiers)를 도입할 것이다.

티어 기반 시스템은 Kamino의 리스크 카운슬(Risk Council)이 각 자산이 프로토콜에서 사용될 수 있는 방식을 결정하고, 각 자산을 세 가지 범주 중 하나로 등급화함으로써 Solana의 어떤 토큰에 대해서도 허가 없이 (permissionless) 차입 및 대출을 제공할 수 있도록 한다: 고립 부채(Isolated Debt), 고립 담보(Isolated Collateral), 일반(General).

고립 부채 (Isolated Debt)

차입할 수 있으나, 다른 자산과는 분리된 상태에서만 차입할 수 있다.

이러한 자산은 담보로 사용할 수 없지만, 대출 수익률을 얻기 위해 예치할 수 있다.

고립 담보 (Isolated Collateral)

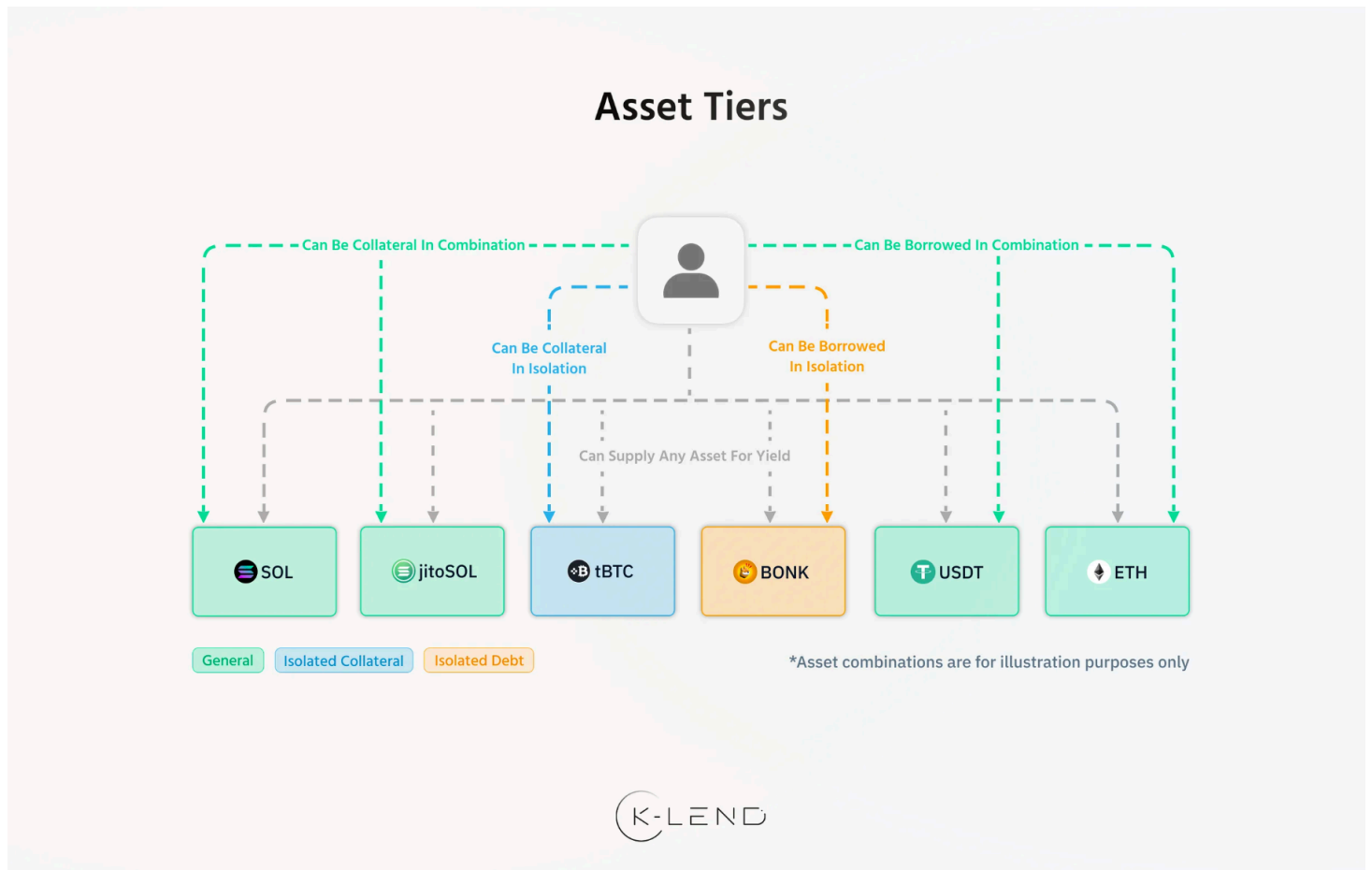
담보로만 사용할 수 있으며, 다른 자산과는 분리된 상태에서만 사용할 수 있다.

고립 부채 자산(Isolated Debt assets)은 고립 담보(Isolated Collateral)를 담보로 차입할 수 없다.

일반 (General)

다른 자산을 차입하기 위한 담보로 사용할 수 있으며, 다른 일반 자산과 함께 차입될 수 있다.

이는 일반적으로 네트워크에서 가장 유동성이 높은 자산을 나타낸다.



차입 팩터 (Borrow Factors)

차입 팩터(Borrow factors, BF_s)는 K-Lend에서 각 자산에 할당되는 리스크 조정 차입 값이다.

이는 자산 리스크 점수(Asset Risk Score)에 기반하여, 대출(loan) 내에서 부채 자산(debt asset)의 차입 용량을 결정한다.

이는 담보 자산 관점에서의 차입 한도를 나타내는 담보인정비율(LTV, Loan-to-Value ratios)과 병렬적인 개념이다.

K-Lend는 LTV와 BF를 결합하여, 포지션의 자산 구성에 기반한 가중 차입 용량(weighted borrowing capacity)을 표현한다.

이는 프로토콜이 플랫폼 내 각 포지션의 리스크를 평가하는 데 있어 훨씬 더 큰 유연성을 제공한다.

예를 들어, SOL을 담보로 \$100를 예치하고 USDC 또는 BONK를 차입하고자 한다고 가정해 보자:

- SOL은 널리 유통되는 담보 자산이며, 최대 LTV 비율 = 80%이다.
- USDC는 BONK보다 덜 위험한 자산으로 간주된다.
 - USDC 차입 팩터(Borrow Factor) = 1
 - BONK 차입 팩터(Borrow Factor) = 2
- 차입 용량은 다음과 같이 표현된다: (담보 금액 * 담보 LTV) / 차입 팩터
- SOL에 대한 USDC 차입 용량 = $(\$100 * 80\%) / 1 = \80
- BONK의 경우 BF가 2이므로, 최대 \$40까지 차입할 수 있다.

위의 리스크 조정 차입 용량의 표현과 유사하게, 모든 대출의 청산 지점(liquidation point) 또한 LTV와 차입 팩터의 가중 표현으로 계산된다.

리스크 시뮬레이터 (Risk Simulator)

전통 금융(TradFi) 표준과 달리, DeFi 플랫폼은 사용자가 포지션 리스크를 이해하고 모델링하며 시뮬레이션할 수 있도록 돕는 도구를 제한적으로 제공하는 경우가 많다.

Kamino는 K-Lend 사용자가 자신의 포지션 리스크를 확인하고 시장 변동을 시뮬레이션할 수 있도록 하는 리스크 시뮬레이터(Risk Simulator)를 구축했다.

시뮬레이터는 포트폴리오 가치, LTV, 청산 델타(liquidation delta) 등 다양한 지표에 대한 영향을 보여준다.

오라클 (Oracles)

오라클은 역사적으로 DeFi 익스플로잇에서 가장 흔한 공격 벡터였다.

K-Lend의 오라클 리스크 엔진은 휴리스틱(heuristic) 및 EWMA 가격과 같은 다양한 리스크 관행을 결합하며, 다른 제공자의 오라클과 병행하여 자체 오라클도 유지한다.

TWAP 및 EWMA 가격 (TWAP and EWMA Prices)

가격 밴드(price bands)와 유사하게, 시간가중평균가격(Time Weighted Average Prices, TWAP)과 지수가중이동평균(Exponentially Weighted Moving Average, EWMA) 가격은 시간에 걸친 자산의 평균 가격을 식별하기 때문에 가격 조작에 강하다.

K-Lend는 TWAP와 EWMA를 사용하므로, 극적인 단기 가격 변화가 거부되어 프로토콜이 플래시 론(flash loans) 및 플래시 크래시(flash crashes)로부터 보호된다.

따라서 가격 조작을 통한 프로토콜 익스플로잇은 비용이 크며, 익스플로이터는 단지 가격을 조작하는 것뿐만 아니라 기존 TWAP/EWMA 구간에 비추어 일정 기간 동안 그 가격을 유지해야 한다.

가격 밴드 (Price Bands)

K-Lend의 각 스테이블 자산 또는 소프트 페그(soft-pegged) 자산에는 스마트 컨트랙트가 가격이 그 범위 안에 있을 것으로 기대하는 가격 범위가 존재한다.

이는 가격 밴드(price-band)라 불리며, TWAP/EWMA와 함께 플래시 크래시 및 플래시 론 익스플로잇으로부터 프로토콜을 보호한다.

예를 들어 USDC 및 USDH와 같은 USD 페그 스테이블은 \$1에서 상하 1% 밴드를 가질 수 있다.

이 경우 가격이 \$1.01보다 높으면, 해당 가격은 거부된다.

SOL 페그 자산의 경우, 가격 밴드는 SOL 가격에 상대적으로 표현된다.

다중 제공자 (Multiple Providers)

K-Lend는 Pyth와 Switchboard의 오라클을 상호 참조하며, 온체인 및 오프체인 다양한 소스의 피드를 수집하는 자체 Switchboard 오라클도 함께 사용한다.

kTokens의 경우, Kamino는 온체인에서 직접 가격을 연산한다.

각 kToken 가격은 다양한 가격 소스와 전략의 현재 상태에 기반하여 원자적으로(atomically) 계산된다.

청산 (Liquidations)

K-Lend는 청산 프로세스에 대해, 더 큰 청산자 참여를 장려하는 것부터 차입자의 부담을 완화하는 것까지, 다양한 개선을 도입한다.

부분 청산 (Partial Liquidations)

청산이 차입자의 포지션을 전부 종료하는 대신, K-Lend는 예를 들어 사용자의 부채 20%를 정산하는 소프트 청산(soft liquidations)을 가능하게 한다.

이 시나리오에서 청산 LTV를 약간만 초과한 사용자는 과도하게 처벌되지 않는 반면, 청산 LTV를 크게 초과한 사용자는 더 큰 정도로 청산될 수 있다.

동적 청산 페널티 (Dynamic Liquidation Penalties)

청산 페널티는 전통적으로 DeFi에서, 낮은 속도, 높은 가스 비용, 네트워크/시장 변동성을 보완하기 위해 높게 설정되어 왔다.

청산자가 하락하는 자산을 잡는 것(catches a falling knife)으로 인해 해당 자산을 빠르게 청산할 수 없게 되면 손실을 보게 된다.

그 결과, 청산 페널티는 일반적으로 5~10% 또는 그 이상이었다.

K-Lend에서 청산 페널티는 2%에서 시작하며 10%로 상한이 설정된다.

가장 효율적인 청산자가 가능한 한 빨리 청산을 실행할 경우, 차입자는 2% 페널티만 적용받는다.

청산 페널티는 대출 LTV가 증가함에 따라 증가하며, 대출이 청산될 때까지 계속된다.

이 시스템은 가장 효율적인 청산자에게 보상을 제공하는 동시에, 차입자에게 가해지는 타격을 완화하도록 설계되었다.

예시: 즉시 청산 (Instant Liquidation)

사용자 A의 대출은 청산 LTV 80%에 도달한다.

청산자는 대출이 적격 상태가 된 직후 청산을 트리거한다.

청산자는 부채의 20%를 상환하고, 사용자 A 담보의 20.4%($0.2 * 0.02$)를 수령한다.

사용자 A는 담보가 줄고 부채도 줄며 LTV가 낮아지고, 대출 포지션은 계속 활성 상태로 유지된다.

예시: 최종 청산 (Eventual Liquidation)

사용자 B의 대출은 80% LTV의 청산 임계값(liquidation threshold)에 도달한다.

청산자는 즉시 행동하지 않으며, 대출이 90% LTV에 도달함에 따라 청산 페널티는 10%까지 상승한다.

그 시점에서 청산자가 개입하여 포지션을 청산한다.

그는 부채의 20%를 상환하고, 사용자 B 담보의 22%($0.2 * 0.1$)를 수령한다.