



캡(CAP)

주요내용설명서(국문백서)

Korean White Paper

2026년 6월 30일

Disclaimer

본 번역본은 2026년 6월 30일 기준의 캡(Cap) 공식 Docs의 관련 내용 위주로 번역되었습니다.

빗썸은 발행주체 또는 운영주체가 제공하는 가상자산의 총발행량, 유통량 계획, 사업 계획 등이 포함된 정보를 이용자들의 편의를 위해 참고용으로 제공하고 있습니다.

본 번역본은 그 내용이 정확하지 않을 수 있으며 원문의 내용이 일부 누락될 수 있으므로, 정확한 정보 습득을 위해서는 원문을 참고하시거나 원문 작성 측에 문의하시기를 바랍니다. 또한 본 번역본은 오픈 커뮤니티의 검토에 따라 내용이 변경될 수 있습니다.

프로젝트 소개

캡(Cap)은 금융 보증을 활용한 이더리움 블록체인 기반의 신용 대출 플랫폼입니다. 캡에서 이루어지는 모든 대출은 철저한 심사를 거치며, 예치되는 담보로 대출자의 자산이 보호됩니다.

캡은 미국 달러 대출 서비스를 개별적으로 심사하고 보증하는 심사자¹를 주요 참여 주체로 활용합니다. 심사자는 대출 심사 시 자산을 예치하며, 신용 스프레드²에서 발생하는 심사 프리미엄 수수료를 획득합니다. 대출자는 심사자의 담보로 보증되는 안전한 수익을 획득할 수 있습니다. 모든 위험 담보는 투명하게 공개되며 스마트 컨트랙트³를 통해 처리됩니다.

캡을 선택해야 하는 이유

본인/대리인 문제⁴

전통 금융이나 디파이⁵ 분야의 자산 운용가들은 자산을 활용해 수익을 창출하려 할 때 한 가지 문제에 직면하게 됩니다. 바로 유동성 공급자의 이해관계와 상충하는 의사 결정이 내려질 때 발생하는 ‘본인/대리인 문제’입니다. 이렇게 이해관계가 어긋나게 되면 위험도가 높거나 성과가 낮은 수익 기회, 불투명한 정보 공유, 불확실한 상환 여부 등 유동성 공급자에게 불리한 결과가 초래될 수 있습니다.

현재 신용 대출 분야의 구조적인 문제를 더 구체적으로 살펴보면 아래와 같습니다.

- 건전성보다 자산 규모 증대에 치중: 대출 포지션을 직접 보유하지 않는 심사자는 면밀하게 대출을 심사해야 할 직접적인 이유가 적습니다. 심사자 입장에서는 대출의 건전성보다 심사 처리 건수와 운용 자산 규모 증대가 더 이익이 됩니다.
- 낮은 확장성: 소수의 심사 기관들에 대출 심사가 편중됩니다. 가용 리소스가 한정적이기 때문에 기존 차입자에게 집중적으로 대출을 승인하거나, 필요한 만큼 철저하게 심사하지 않을 가능성이 있습니다.

¹ Underwriter

² Credit spread

³ Smart contract

⁴ Principal-agent problem

⁵ DeFi (decentralized finance)

- 불투명성: 대출을 심사한 주체가 포트폴리오까지 관리하는 경우가 많습니다. 담보 확인은 차입자의 자체 공시에 의존하며 실시간 검증이 불가능합니다. 손해가 발생하고 나서야 뒤늦게 담보 미공시나 이중 담보 문제가 드러나게 될 수 있습니다.

캡의 해법

캡은 모든 대출 건이 온체인 금융 보증으로 담보되는 신용 대출 마켓플레이스를 도입하여 자산 운용 방식을 전환함으로써 문제의 근본적인 원인을 해결합니다. 모든 대출에 담당 심사자를 할당하고 대출 심사에 자신의 자본을 직접 예치하게 하여 정직한 대출 심사를 유도합니다. 자산이 하나의 팀이 아니라 개별 전문가들에게 분산되기 때문에 네트워크 전반적으로 엄격한 심사가 이루어지게 됩니다.

캡의 주요 설계 원칙은 두 가지입니다.

- 신뢰가 아닌 검증: 모든 대출 보증은 스마트 계약을 통해 이루어집니다. 온체인에 담보가 등록되기 때문에 대출자는 실시간으로 대출 담보를 확인할 수 있습니다.
- 시장 주도: 체계적으로 설계된 보상 및 불이익 구조로 인간의 판단에 대한 의존도를 최소화합니다. 심사자는 최적의 조건을 갖춘 차입자에게 대출을 승인하기 위해 경쟁하고, 차입자는 가장 유리한 조건으로 대출을 승인받기 위해 서로 경쟁하게 되면서 시장 원리에 따라 비용이 형성됩니다. 대출 규칙은 코드를 통해 적용됩니다.

두 설계 원칙이 함께 작용하여 만들어내는 효과는 아래와 같습니다.

- **수익 안전성:** 자산 공급 규모와 상관없이 모든 대출자는 선예치·과담보⁶ 기반의 경제적 보증으로 뒷받침되는 기관급 신용 대출로부터 수익을 획득할 수 있습니다. 모든 심사자/차입자 쌍은 각각 분리되어 운영되므로 한 대출 포지션에 채무 불이행이 발생하더라도 다른 포지션에 영향을 미치지 않습니다.
- **수익 확장성:** 차입자들은 최고의 수익을 내기 위해 경쟁합니다. 게임 이론에 따라 자본이 역동적으로 활용되므로, stcUSD(cUSD의 스테이킹⁷ 토큰 형태)는 시장 상황에 구애받지 않고 경쟁력 있는 수익을 창출하는 것이 가능합니다.
- **검증 가능성:** 모든 금융 보증은 스마트 계약을 통해 이루어집니다. 심사자의 담보는 온체인에 등록되어 오직 한 차입자의 대출만을 보증하는 데 활용됩니다. 대출자는 실시간으로 대출 담보를 확인할 수 있습니다.

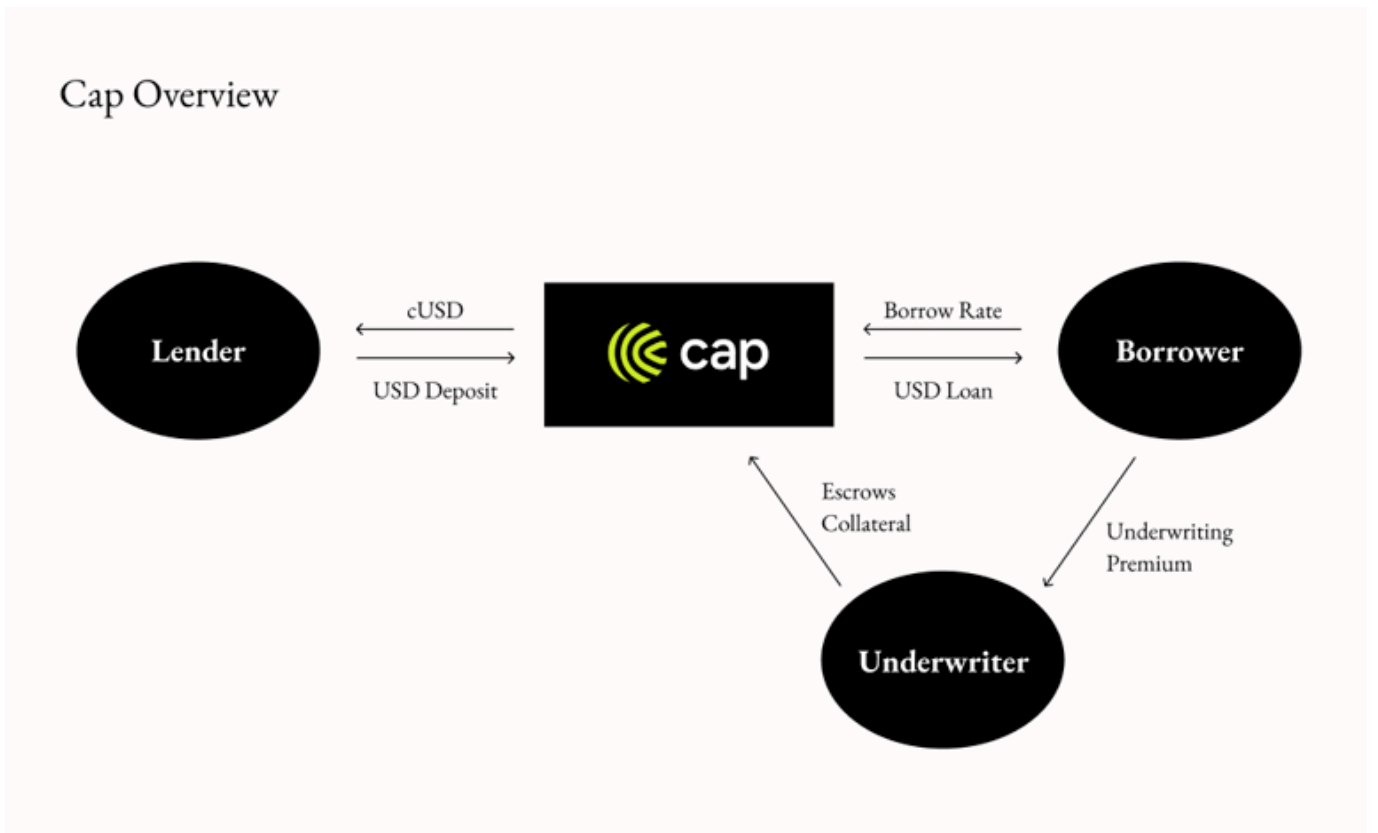
⁶ Over-collateralization

⁷ Staking

- **글로벌 접근성 및 개방성:** 세계 각지에서 퍼블릭 블록체인을 통해 캡에 참여하여 누구나 심사자 혹은 차입자가 될 수 있습니다.

비즈니스 모델

프로토콜 개요



[캡 작동 방식 개요]

캡은 심사, 대출, 차입 등 각 기능이 분리되어 코드를 통해 이루어지는 신용 대출 마켓플레이스입니다. 심사자는 담보를 예치하여 차입자를 지원하며, 차입자는 대출자가 공급한 달러 자산을 대출받을 수 있습니다. 심사자가 예치한 담보는 우선 손실

자본으로 활용됩니다. 따라서 차입자의 채무 불이행 발생 시 대출자의 자산에 영향이 가기 전 심사자의 담보가 먼저 청산⁸됩니다. 모든 금융 보증과 담보 포지션, 차입자의 잠재적인 위험 수준은 온체인에서 검증할 수 있습니다.

프로토콜 참여 주체

- **대출자:** 승인된 자산을 담보 풀에 예치하고 cUSD를 수령합니다. cUSD를 다시 스테이킹하면 stcUSD를 획득할 수 있는데, 이를 통해 기관 대출 서비스에서 자동으로 축적되는 수익을 획득하면서도 심사자의 담보를 기반으로 원금을 보호받을 수 있습니다.
- **차입자:** 심사자의 담보를 토대로 자산을 대출받아 수익 창출 전략을 실행할 수 있습니다. 상환 시 심사 프리미엄 및 대출 이자로 구성된 기본 비용을 함께 지불해야 합니다.
- **심사자:** 특정 차입자에게 담보를 예치하여 대출 건별로 설정된 고정 심사 프리미엄 수수료를 획득할 수 있습니다. 심사자가 예치한 담보는 채무 불이행 발생 시 대출자의 자산을 보호하는 데 활용됩니다.
- **청산자:** 차입자의 건전성 지수가 기준치 미만으로 하락할 경우 무허가형⁹ 네덜란드식 경매¹⁰를 통해 심사자의 담보를 청산할 수 있습니다.

자금 흐름

- **예치:** 대출자가 승인된 자산(스테이블코인¹¹, 토큰화된 머니 마켓 펀드¹²)을 캡 준비금에 예치한 뒤 cUSD를 발행받습니다. stcUSD에 수익이 누적됩니다.
- **위임:** 심사자가 특정 차입자의 대출을 심사하기 위해 담보를 예치하고 그 대가로 심사 프리미엄을 취합니다.
- **대출:** 차입자가 심사자로부터 위임받은 담보를 토대로 유동성을 대출받아 수익을 창출합니다.
- **상환:** 차입자가 원리금을 상환합니다. 심사자는 심사 프리미엄을 획득하고, 대출자는 이자를 획득하며, 차입자는 융통했던 자금으로 창출한 수익을 갖게 됩니다.
- **청산:** 차입자가 악의적으로 행동하거나 담보의 가치가 심각하게 하락하는 경우 심사자의 담보는 청산되어 캡 예비금 풀로 분배됩니다. cUSD의 가치는 언제나 완벽하게 보장됩니다.

⁸ Liquidate

⁹ Permissionless

¹⁰ Dutch auction

¹¹ Stablecoin

¹² Money market fund (MMF)

차입자 참여 과정

캡에 차입자로 참여하여 자금을 대출받는 과정은 아래와 같습니다.

1. 요건

- 차입자 주소: 대출에 필요한 유효 이더리움 주소(외부 소유 계정¹³ 혹은 멀티시그¹⁴)
- 심사자: 차입자에게 신용을 제공해주는 주체(현재 심사자 명단은 [링크](#)에서 확인 가능)
- 차입자 매개변수
 - 심사 프리미엄: 대출 규모에 따른 고정 수수료
 - 담보 인정 비율¹⁵: 초기 최대 대출 한도 산출을 위한 담보 인정 비율
- 프로토콜 승인: 차입자 참여를 위해서는 시스템 승인 필요

*차입자는 심사자 및 담보별로 하나의 이더리움 주소만 사용할 수 있습니다. 다른 심사자를 이용하기 위해서는 새로운 주소를 생성해야 합니다. 자금 분배 이후에는 주소를 변경할 수 없습니다. 최적의 이용을 위해 멀티시그 주소 사용이 권장됩니다.

2. 공유 보안 네트워크¹⁶ 선택 및 등록

현재 캡에서 지원하는 공유 보안 네트워크는 아래와 같습니다.

- 심바이오틱¹⁷
- 아이켄레이어

3. 법적 계약 체결(선택 사항)

차입자와 심사자는 위임, 책임, 의무 이행에 대한 조건을 명시한 법적 계약을 체결할 수 있습니다.

4. 대출 진행

공유 보안 네트워크 내 담보가 활성화되고 대출 실행이 가능해지면 차입자는 자신의 주소를 활용해 캡 애플리케이션에서 바로 대출을 진행할 수 있습니다.

¹³ Externally owned account (EOA)

¹⁴ Multisig

¹⁵ Loan-to-value (LTV)

¹⁶ Shared security network (SSN)

¹⁷ Symbiotic

대출 진행 전 아래와 같은 위험 매개변수를 확인하시기 바랍니다.

- 담보 인정 비율: 최대 대출 가능 비율(예를 들어 50% = 0.5e27)
- 최대 대출 한도: 담보 x 담보 인정 비율
- 청산 기준: 청산이 가능한 건전성 지수(예를 들어 80% = 0.8e27)
- 청산 방지 비율: 담보 인정 비율과 청산 기준 간 최소 차이(10% = 0.05e27)

청산 기준은 프로토콜 전체에 적용되는 매개변수이며, 담보 인정 비율은 차입자/심사자별로 설정됩니다.

5. 매개변수 변경

심사 프리미엄 혹은 차입자 담보 인정 비율을 변경하고자 하는 경우 캡 팀에 문의하시기 바랍니다. 간략하게 설명하자면 심사 프리미엄은 setRestakerRate 함수를 통해, 담보 인정 비율과 청산 기준은 modifyAgent 함수를 통해 변경할 수 있습니다.

심사자 참여 과정

심사자가 캡 프로토콜의 공유 보안 네트워크에 참여하는 과정은 아래와 같습니다. 등록을 마친 심사자는 캡 시스템 내 승인된 차입자에게 담보를 위임해줄 수 있습니다.

1. 설정

아래의 사항을 확인하시기 바랍니다.

- 차입자 주소: 담보를 위임받을 차입자의 이더리움 주소를 확인합니다. 차입자는 캡 시스템에 등록되어 있어야 합니다.
- 심사 프리미엄: 수취할 고정 수수료를 차입자와 합의하여 결정합니다.
- 담보 자산: 볼트¹⁸ 담보로 활용되는 자산입니다(이더리움(ETH)/비트코인(BTC) 기반의 ERC20¹⁹ 자산).

2. 공유 보안 네트워크 선택

담보 위임을 위한 공유 보안 네트워크를 선택합니다. 아래 참여 가이드를 참고하여 설정을 완료하시기 바랍니다.

- 심바이오틱
- 아이겐레이어

¹⁸ Vault

¹⁹ Ethereum Request for Comment 20

담보 관리(위임, 인출 등)는 각 공유 보안 네트워크 내에서 처리됩니다. 공유 보안 네트워크별 대기 기간을 숙지하시기 바랍니다.

*담보 인출 시 대출 한도가 즉각적으로 하락합니다. 위임된 담보는 인출 대기열에 포함되어도 대기 기간이 종료될 때까지 청산 가능 상태를 유지하게 됩니다. 따라서 대출 포지션의 건전성이 청산 기준 미만으로 하락하는 경우 인출을 신청했더라도 담보가 청산될 수 있습니다.

위험 완화를 위해 시간 제약 요소를 도입하고 있긴 하나, 악의적 혹은 우발적 인출로 인해 의도치 않은 청산이 실행되는 것을 방지할 수 있도록 심사자는 검증 및 승인을 마친 담보 예치자를 활용하시기 바랍니다.

3. 법적 계약 체결(선택 사항)

차입자와 심사자는 위임, 책임, 의무 이행에 대한 조건을 명시한 법적 계약을 체결할 수 있습니다.

4. 매개변수 변경

심사 프리미엄 혹은 차입자 담보 인정 비율을 변경하고자 하는 경우 캡 팀에 문의하시기 바랍니다.

간략하게 설명하자면 심사 프리미엄은 `setRestakerRate` 함수를 통해, 담보 인정 비율과 청산 기준은 `modifyAgent` 함수를 통해 변경할 수 있습니다.

볼트

볼트는 cUSD의 보관, 발행 및 상환과 기초 담보 자산 관리를 담당하는 핵심 모듈입니다. 캡 프로토콜의 유동성 기반으로서 중요한 역할을 하는 볼트는 cUSD의 발행과 소각을 가능하게 하고 차입자에게 유동성을 지원하며, 부분 예비금(Fractional Reserves)을 통해 효율적으로 자본을 활용합니다.

작동 방식 개요

- 발행/소각: 지원되는 기초 자산을 활용해 cUSD를 1:1 비율로 발행/소각할 수 있습니다. 수수료는 자산의 사용률에 따라 동적으로 계산됩니다.
- 상환: cUSD 상환 시 볼트 내 기초 자산들의 구성 비율에 따라 자산이 지급되며, 일정량의 상환 수수료가 발생합니다.
- 부분 예비금: 볼트 내 유휴 자산은 대출 혹은 인출되기 전까지 수익 창출에 활용됩니다(미국 단기 국채, 가상자산 대출 시장).

- 대출/상환: 차입자가 자산을 대출/상환하면 볼트에 해당 자산의 사용률이 반영됩니다.

메커니즘

- 발행/소각

볼트는 유동성 공급자가 cUSD를 발행 및 상환하는 주요 인터페이스입니다. cUSD는 자산의 오라클²⁰ 가격을 기준으로 발행/소각됩니다. 수수료는 자산 사용률에 따라 발행(Minter) 컨트랙트에서 계산됩니다.

사용자의 cUSD 발행/소각 흐름은 아래와 같습니다.

1. 사용자 호출: 사용자가 자산 및 수량과 함께 Vault.mint() 함수(혹은 소각에 해당하는 함수)를 호출합니다.
2. 수수료 계산: 볼트에서 Minter.getMintAmount() (혹은 getBurnAmount) 함수를 호출하여 수수료를 계산합니다.
3. 로직 처리: MinterLogic 함수가 현재 오라클 가격을 기준으로 수수료를 산출합니다.
4. 상태 업데이트: VaultLogic 함수가 자산 전송과 상태 업데이트를 처리합니다.
5. 토큰 발행: 사용자가 공급한 기초 자산에 대한 cUSD가 발행/소각됩니다.

오라클 가격이 실제 가격을 실시간으로 반영하지 못할 시 동기화가 다시 이루어질 때까지 발행 및 소각 기능이 비활성화됩니다.

- 상환

기초 자산에 대한 디페깅²¹ 발생 시 마지막으로 인출하는 사용자가 디페깅된 상태의 자산을 떠안게 되는 문제가 발생할 수 있습니다. 디페깅이 발생하면 프로토콜에서는 풀의 자산 구성 비율에 따라 사용자에게 자산을 인출해줌으로써 효과적으로 손실을 공동 부담할 수 있도록 합니다. 상환 수수료는 고정 비율인 반면, 소각 수수료는 동적으로 조정되기 때문에 특정 기준치 이상으로 소각 요청이 증가하면 테더(USDT) 소각이 경제적으로 불가능해집니다. 예를 들어 풀 자산 중 50%가 개당 0.9달러에 해당하는 유에스디코인(USDC)이고, 나머지 50%가 개당 1달러에 해당하는 USDT라면, 사용자가 100달러 상당의 cUSD에 대한 상환을 요청하는 경우 45달러 상당의 USDC와 50달러 상당의 USDT에서 수수료를 제외한 금액을 돌려받게 됩니다.

사용자의 상환 흐름은 아래와 같습니다.

1. 사용자 호출: 사용자가 보유한 cUSD와 함께 Vault.redeem() 함수를 호출합니다.
2. 수수료 계산: 볼트에서 Minter.getRedeemAmount() 함수를 호출하여 사용자의 cUSD 수량에 따른 수수료를 계산합니다.

²⁰ Oracle

²¹ Depegging

3. 상태 업데이트: cUSD가 소각되고, 수익 창출 전략에서 사용자의 자산이 회수됩니다.

4. 자산 전송: 기초 자산이 사용자에게 전송됩니다.

- **대출 운영 방식**

프로토콜에 등록된 차입자는 공유 보안 네트워크에서 충분한 자산을 담보로 위임받았다면 볼트를 통해 대출자가 공급한 자산을 대출받을 수 있습니다. 대출 자산이 볼트를 거쳐 차입자에게 제공되기는 하지만, 핵심적인 대출 로직은 대출(Lender) 컨트랙트에서 실행됩니다. 차입자가 대출 컨트랙트를 통해 대출을 요청하면, 대출 컨트랙트에서 Vault.borrow() 함수를 호출하여 자산을 대출 컨트랙트로 전송받고 볼트의 자산 사용량 및 예비금 상태를 업데이트합니다.

상환 시 대출과 유사하게 차입자가 대출 컨트랙트를 통해 대출받았던 자산을 다시 볼트로 전송하게 됩니다.

- **볼트 관리**

캡에서 자산이 사용되기 위해서는 승인이 필요합니다. 규제를 적용받는 달러 기반의 가상자산에 한해 담보 자산으로 인정받을 수 있습니다.

자산별 대출 이자는 해당 자산의 사용률에 비례합니다. 자산별 현재 사용률은 볼트 컨트랙트에서 확인할 수 있습니다.

- **설정**

- 승인된 발행자: 승인된 사용자는 수수료를 면제받습니다.
- 중지 메커니즘
 - 자산 차원의 중지: 특정 자산에 한해 작업을 중단시킬 수 있습니다.
 - 프로토콜 차원의 중지: 프로토콜 작동을 전면 중단시킬 수 있습니다.

- **핵심 볼트 매개변수**

- 전체 공급 규모: 볼트에 예치된 자산별 총규모
- 전체 대출 규모: 볼트에서 대출된 자산별 총규모
- 사용률: 전체 공급 규모 대비 대출된 자산의 비율, '(전체 대출 규모/전체 공급 규모)*100%'로 산출
- 가용 잔고: 대출 가능한 자산 규모, '전체 공급 규모 - 전체 대출 규모'로 산출
- 사용률 지수: 사용률 누적 데이터, 이자 산출에 활용
- 예비 자금: 발행/소각 수수료를 수취하는 주소
- 중지 상태: 자산별 중지 상태 및 프로토콜 차원의 중지 기능

대출

대출 모듈은 차입자의 대출, 상환 및 청산 과정을 관리합니다.

작동 방식 개요

- 대출/상환: 차입자는 위임받은 담보를 토대로 예비금 풀에서 자산을 대출받을 수 있습니다.
- 청산: 유예 기간이 포함된 다단계 청산 과정과 보너스 인센티브가 운영됩니다.
- 이자율 산출: 프로토콜 이자율은 동적으로 조정되며 차입자별 이자율은 고정됩니다.

핵심 대출 매개변수

- 전체 위임 담보: 차입자가 심사자로부터 위임받은 담보의 전체 규모
- 청산 가능한 전체 담보: 청산 가능한 심사자 담보 규모
- 전체 부채: 차입자의 전체 부채 규모(달러로 표시), 전체 부채에 따라 이자 누적
- 초기 담보 인정 비율: 청산 가능한 전체 담보 대비 차입자가 대출받을 수 있는 최대 한도(예를 들어 담보 인정 비율이 50%인 경우 위임 담보 규모가 대출받고자 하는 규모의 최소 2배는 되어 함)
- 현재 담보 인정 비율: 차입자의 현재 담보 인정 비율, 아래와 같이 산출
 - $(\text{전체 부채} / \text{전체 위임 담보}) * 100\%$
- 청산 기준: 차입자의 대출 포지션에 청산이 진행될 수 있는 담보 인정 비율 기준, 기본 설정값은 80%
- 건전성 지수: 차입자 대출 포지션의 건전성, 아래와 같이 산출
 - $(\text{전체 위임 담보} * \text{청산 기준}) / \text{전체 부채}$
 - 건전성 지수가 1 미만으로 하락할 경우 청산 발동
- 유예 기간: 청산이 실행되기 전 차입자가 건전성 지수를 회복시킬 수 있는 기간, 12시간으로 설정됨
- 만료 기간: 청산 권한이 만료되는 기간, 3일로 설정됨
- 목표 건전성: 청산 시 청산자가 회복을 목표로 하는 대출 포지션의 건전성 수준, 125%로 설정됨
- 보너스 상한: 청산자에게 제공되는 최대 보너스, 10%로 설정됨

부채 관리

캡에는 두 가지 종류의 이자가 존재합니다.

- 볼트 이자: 볼트로 지급되는 이자(stcUSD 보유자)
- 심사 프리미엄: 대출 담보를 제공하는 심사자에게 지급되는 수수료

캡은 부채 토큰(Debt token)을 활용해 부채를 관리합니다. 부채 토큰은 양도 불가능한 ERC20 토큰으로 차입자의 부채를 추적하는 데 사용됩니다. 차입자가 대출을 받을 때 발행되며, 대출을 상환할 때 소각됩니다.

이자 자산별 부채 토큰에 자동으로 누적되는데, 이때 이자는 이자율 메커니즘을 기반으로 계산됩니다. 누적되는 이자는 ScaledToken 컨트랙트를 활용한 지수 기반의 조정 방식을 통해 자동으로 처리됩니다.

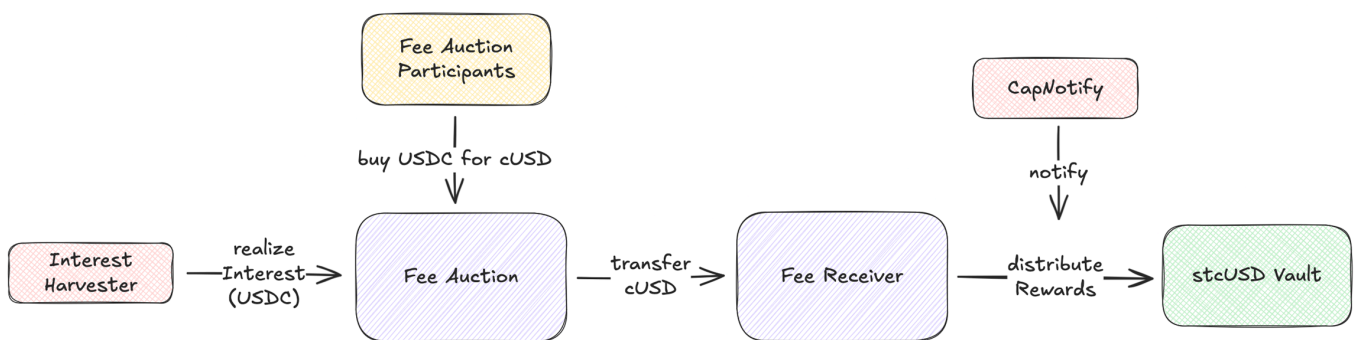
수수료 경매

수수료 경매 모듈은 축적된 프로토콜 수수료를 경매 낙찰자에게 판매하는 무허가 방식의 네덜란드식 수수료 경매를 실행합니다. 경매 수익은 수수료 수신(Fee Receiver) 컨트랙트로 전송되어 cUSD로 전환되고 stcUSD 보유자에게 분배됩니다. 수수료 경매 모듈은 축적된 수수료를 효율적이고 투명한 방식으로 참여자에게 분배함과 동시에 점진적인 가격 하향으로 공정한 가격 발견을 보장합니다.

메커니즘

- 작동 방식 개요

1. 이자 수취: 이자 수취(Interest Harvester) 컨트랙트에서 누적된 이자를 실현하여 수수료 경매 모듈로 전송합니다.
2. 네덜란드식 경매: 네덜란드식 경매 메커니즘을 활용해 축적된 수수료를 판매합니다.
3. 수수료 분배: 수수료 수신 컨트랙트에서 cUSD로 경매 수익을 수령한 다음 stcUSD 보유자에게 분배합니다.



[수수료 경매 자금 흐름]

- 네덜란드식 경매 메커니즘

- 관리 함수로 시작가(cUSD)와 경매 진행 기간을 설정합니다.

- 낙찰자가 나타날 때까지 가격이 점진적으로 하락합니다(최대 90%, 혹은 최소 가격 도달 시까지). 낙찰자는 축적된 모든 수수료를 차지하게 됩니다.
- 경매가 성사되면 다음 경매가 시작되며, 시작가는 이전 체결 가격의 두 배로 설정됩니다.

- **핵심 경매 매개변수**

- 시작가: 관리 함수로 설정한 매 경매의 시작가(cUSD)
- 기간: 경매 기간, 기본 설정값 24시간
- 최소 시작가: 경매 최소 시작가, 기본 설정값 100 cUSD
- 결제 토큰: 모든 경매에 cUSD를 결제 토큰으로 사용
- 수익 수취: 수수료 수신 컨트랙트에서 모든 경매 수익 수취
- 가격 배수: 새로운 경매 시작 시 이전 경매 체결 가격의 2배에서 시작

위임

위임 모듈은 공유 보안 네트워크와 신용 대출 마켓플레이스를 연결하는 미들웨어²² 역할을 합니다.

- 차입자 관리: 차입자를 캡 프로토콜에 등록시키고 차입자별 담보 인정 비율 및 청산 비율과 심사 프리미엄을 설정합니다.
- 담보 제공: 심사자가 차입자에게 대출에 필요한 담보를 제공할 수 있도록 지원합니다.
- 청산: 위임된 담보에 대한 청산을 실행합니다.
- 보상 분배: 심사자가 제공한 담보 비율에 따라 보상을 분배합니다.

캡이 현재 지원하고 있는 공유 보안 네트워크는 아래와 같습니다.

- 심바이오틱
- 아이겐레이어

²² Middleware

캡 공유 보안 네트워크 요건

- **담보 분리**

심사자가 위임하는 담보는 네트워크 및 차입자별로 모두 분리되어 관리됩니다. 각 차입자는 개별적으로 공유 보안 네트워크와 심사자가 할당됩니다. 오직 할당된 심사자의 담보만을 제공받기 때문에 청산 위험을 다른 차입자와 공유하지 않습니다.

네트워크 차원의 분리는 위임된 담보가 삭감²³될 수 있는 여러 ‘리스테이킹’²⁴ 프로토콜에 ‘리스테이킹’될 수 없음을 의미합니다. 캡에서 활용되는 위임된 담보가 캡이 아닌 다른 네트워크에서도 활용되어 청산이 발생하게 된다면 캡에 악성 부채로 작용할 수 있기 때문입니다.

동일한 이유로 다수의 차입자에게 담보를 공유하는 것 또한 캡에서는 금지됩니다. 여러 심사자가 같은 차입자에게 담보를 위임하는 경우 심사자 중 하나가 담보를 인출하게 되면 다른 심사자의 담보에 청산이 발생할 수도 있습니다.

정리하자면, 캡에서 심사자의 담보는 오직 한 차입자에게만 활용될 수 있습니다. 또한 다수의 심사자가 한 차입자에게 담보를 제공할 수 없습니다. 차입자가 새로운 심사자로부터 담보를 위임받길 원한다면 새로운 이더리움 주소를 생성하여 진행해야 합니다.

- **심사 프리미엄**

차입자와 심사자는 합의를 통해 심사 프리미엄을 사전 설정합니다. 따라서 각 차입자/심사자 쌍은 해당 쌍만의 연간 고정 프리미엄 비율을 갖게 되며, 프리미엄 비율은 관리 함수를 통해 변경할 수 있습니다. 대출 실행 시 프리미엄 비율이 해당하는 공유 보안 네트워크에 설정됩니다.

심사 프리미엄은 각 공유 보안 네트워크의 보상 관리 시스템을 통해 분배됩니다.

- **청산 및 재분배**

캡의 청산 조건은 객관적입니다. 차입자의 건전성 지수가 청산 기준 미만으로 하락할 시 청산이 발동됩니다. 청산은 무허가 방식으로 진행되며 온체인에서 검증할 수 있습니다. 청산된 자산은 청산자에게 재분배되고, cUSD의 1:1 담보는 항상 유지됩니다.

청산 독려 차원에서 청산 및 자산 재분배는 즉시 이루어집니다. 청산 기각 위원회나 청산 대기 기간, 자산 재분배 대기 기간이 따로 존재하지 않습니다.

²³ Slashing

²⁴ Restaking

- **참여자 승인**

프로토콜 작동이 전면 자동화되어 있기는 하나, 악의적인 프로토콜 공격을 예방할 수 있도록 초기에 심사자와 차입자는 캡의 승인을 거쳐 참여하게 됩니다. 참여를 원하는 심사자와 차입자는 참여 가이드를 참고하여 캡에 참여하시기 바랍니다.

오라클

캡의 오라클 모듈은 신뢰할 수 있는 최신 가격 및 이자율 데이터를 캡에 전달합니다. 발행, 소각, 대출, 청산 과정 등 가치 산출이 필요한 모든 작업을 위해 핵심적인 구성 요소입니다.

오라클 데이터 공급원

캡은 다수의 오라클로부터 다양한 유형의 데이터를 공급받습니다.

- 레드스톤 오라클: 예비금 자산 가격 측정에 필요한 데이터의 주된 공급원(USDC, USDT, 페이팔 유에스디(PYUSD)²⁵, cUSD)
- 체인링크 오라클: 공유 보안 네트워크 내 위임 담보 자산 가격 측정에 필요한 데이터 공급(리도 랩트 stETH(wstETH)²⁶, 랩트 비트코인(WBTC)²⁷)
- 캡 토큰 어댑터(Cap Token Adapter): cUSD 가격 측정을 위한 기초 자산 가중 평균 산출
- 스테이크드 캡 어댑터(Staked Cap Adapter): stcUSD 가격 측정을 위한 누적 수익 및 cUSD 가격 산출
- 에이브 어댑터: 외부 시장의 현재 이자율 데이터 공급
- 볼트 어댑터: 자산 사용률 기반의 이자율 산출

²⁵ PayPal USD (PYUSD)

²⁶ Lido wstETH (wstETH)

²⁷ Wrapped Bitcoin (WBTC)

접근 권한 제어

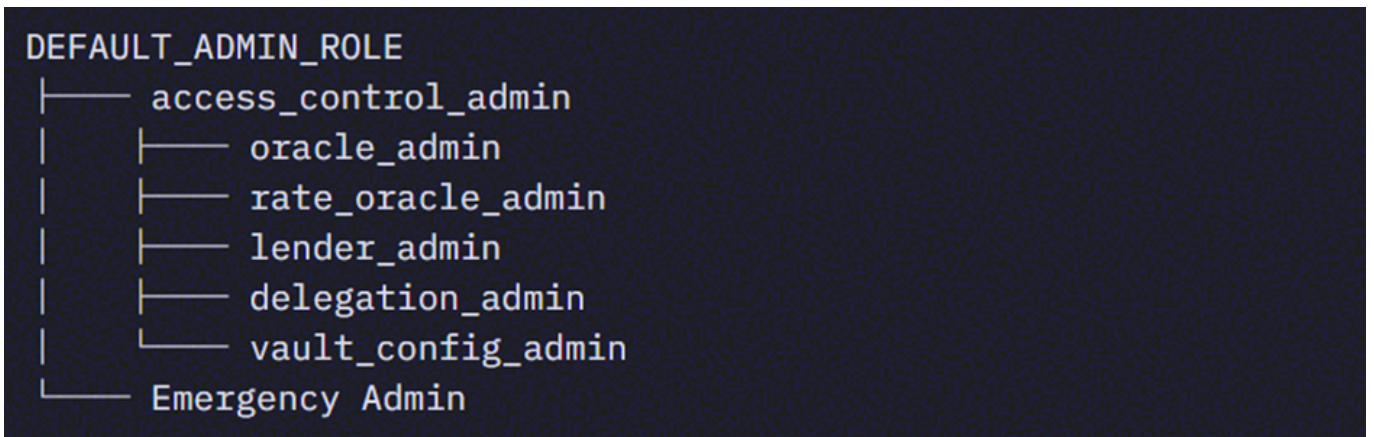
접근 권한 제어 시스템은 캡의 모든 컨트랙트에 대해서 함수별로 접근 권한을 세세하게 조정할 수 있게 지원합니다. 기능 기반의 정교한 접근 제어 메커니즘을 활용하여 누가 어떤 컨트랙트의 어떤 함수를 호출할 수 있는지 정밀하게 관리할 수 있습니다. 접근 권한 제어 시스템은 오픈제플린²⁸의 AccessControlEnumerable 컨트랙트를 통합하여 구축되었습니다.

기능은 접근 권한 제어 관리자(현재는 캡의 멀티시그 주소로 설정되어 있음)를 통해 관리됩니다.

메커니즘

- 컨트랙트 내 모든 함수에는 32바이트의 고유한 기능 ID가 부여되어 있습니다.
- 기능 ID는 아래의 요소를 조합하여 생성됩니다.
 - 함수 선택자²⁹(함수 시그니처 중 첫 4바이트에 해당)
 - 컨트랙트 주소
- 권한은 함수별로 부여 및 철회될 수 있습니다.
- 컨트랙트는 접근 제어를 위한 추상³⁰ 컨트랙트를 통해 접근 권한을 상속받으며, 접근이 제한된 함수에 대해서는 checkAccess 제어자³¹를 사용합니다.

기능 위계



[기능에 따른 위계도]

²⁸ OpenZeppelin

²⁹ Selector

³⁰ Abstract

³¹ Modifier

- 기본 관리 기능(DEFAULT_ADMIN_ROLE): 접근 권한 제어 컨트랙트 업그레이드 가능
- 접근 권한 관리 기능: 권한 승인 혹은 철회 가능
- 함수별 기능: 개별 함수의 접근 권한 제어

권한 승인 유형

- 관리 권한
 - 컨트랙트 업그레이드(bytes4(0))
 - 접근 권한 관리(grantAccess, revokeAccess)
- 운영 권한
 - 볼트 운영(borrow, repay, mint, burn)
 - 오라클 관리(setOracleData, setStaleness, setRates)
 - 자산 관리(addAsset, removeAsset, pauseAsset, setReserve)
 - 수수료 경매(setDuration, setStartPrice, setPaymentToken)
 - 위임(addAgent, modifyAgent, registerNetwork)
- 비상 권한
 - 프로토콜 중지(pauseProtocol, unpauseProtocol)
 - 비상 기능(emergencyWithdraw, rescueERC20)

타임락³²

중요한 관리 작업의 경우 오픈제플린의 타임락 컨트랙트를 통해 라우팅³³되며 이때 1일(86,400초)의 최소 지연 기간이 적용됩니다. 타임락은 작업 제안 시점과 실제 실행 시점 사이에 의무적인 대기 기간을 부과함으로써 참여자가 매개변수 변경에 대응할 수 있는 시간을 확보합니다.

타임락 컨트랙트는 위에서 설명한 기능 기반의 접근 제어 시스템을 통해 캡 컨트랙트에 대한 접근 권한을 승인받습니다. 작업은 사전 계획을 거쳐 지연 기간을 대기한 다음 실행될 수 있습니다. 지연 기간을 생략하는 것은 불가능합니다.

³² Timelock

³³ Routing

토크노믹스

캡(CAP)은 캡 프로토콜의 거버넌스 및 유틸리티 토큰으로 발행량은 100억 개로 고정되어 있습니다. CAP 보유자는 주요 프로토콜 매개변수에 대한 의사 결정 권한을 행사할 수 있습니다. 창출된 수익은 토큰 매입에 활용될 수 있습니다.

거버넌스 권리

CAP 보유자는 아래와 같은 프로토콜 결정 사항에 대해서 투표할 수 있습니다.

- cUSD 준비금 자산 추가 및 제외
- 대출 심사에 활용할 수 있는 담보 자산 추가 및 제외
- 승인된 담보의 청산 기준 조정
- cUSD 발행 수수료 조정
- 사모 신용 대출 마켓플레이스 내 기관 차입자 승인
- 경제적 보증의 위험 노출을 고려한 최대 대출 한도 설정

토큰 분배

분배 항목	비율
생태계 및 커뮤니티	47.45%
프라이빗 투자자	≤20.00%
프로젝트 팀	≤20.00%
코인 공개 ³⁴	5.00%
비공개 TVL(총예치 자산) ³⁵ 파트너십	3.75%
에코 ³⁶ 커뮤니티 세일	3.28%
마켓 메이커 ³⁷	0.52%

³⁴ Initial coin offering (ICO)

³⁵ Total value locked

³⁶ Echo

³⁷ Market maker

유통 일정

토큰 생성 이벤트³⁸ 시점의 유통량은 코인 공개 할당분과, 생태계 및 커뮤니티 할당분의 10%로 구성되어 총발행량 중 약 15%가 출시 시점에 유통되게 됩니다.

클리프³⁹를 적용받는 할당분(프라이빗 투자자, 프로젝트 팀, 에코 커뮤니티 세일)의 언락⁴⁰은 토큰 생성 이벤트 12개월 후부터 시작됩니다. 할당분 중 25%가 토큰 생성 이벤트 12개월 후에 언락되며, 이후 3년간 월간 선형 베스팅⁴¹이 진행됩니다.

로드맵

캡은 별도 로드맵을 공지하고 있지 않으나, 공식 홈페이지 및 블로그를 통해 사업 현황에 대한 공지를 상시로 진행하고 있습니다.

- 홈페이지 <https://www.cap.app/>
- 블로그 <https://www.cap.app/blog>
- X(구 트위터) <https://x.com/CapApp>

*상기 링크는 작성일 기준으로 유효한 링크이며 변경될 가능성이 있습니다.

³⁸ Token generation event (TGE)

³⁹ Cliff

⁴⁰ Unlock

⁴¹ Vesting